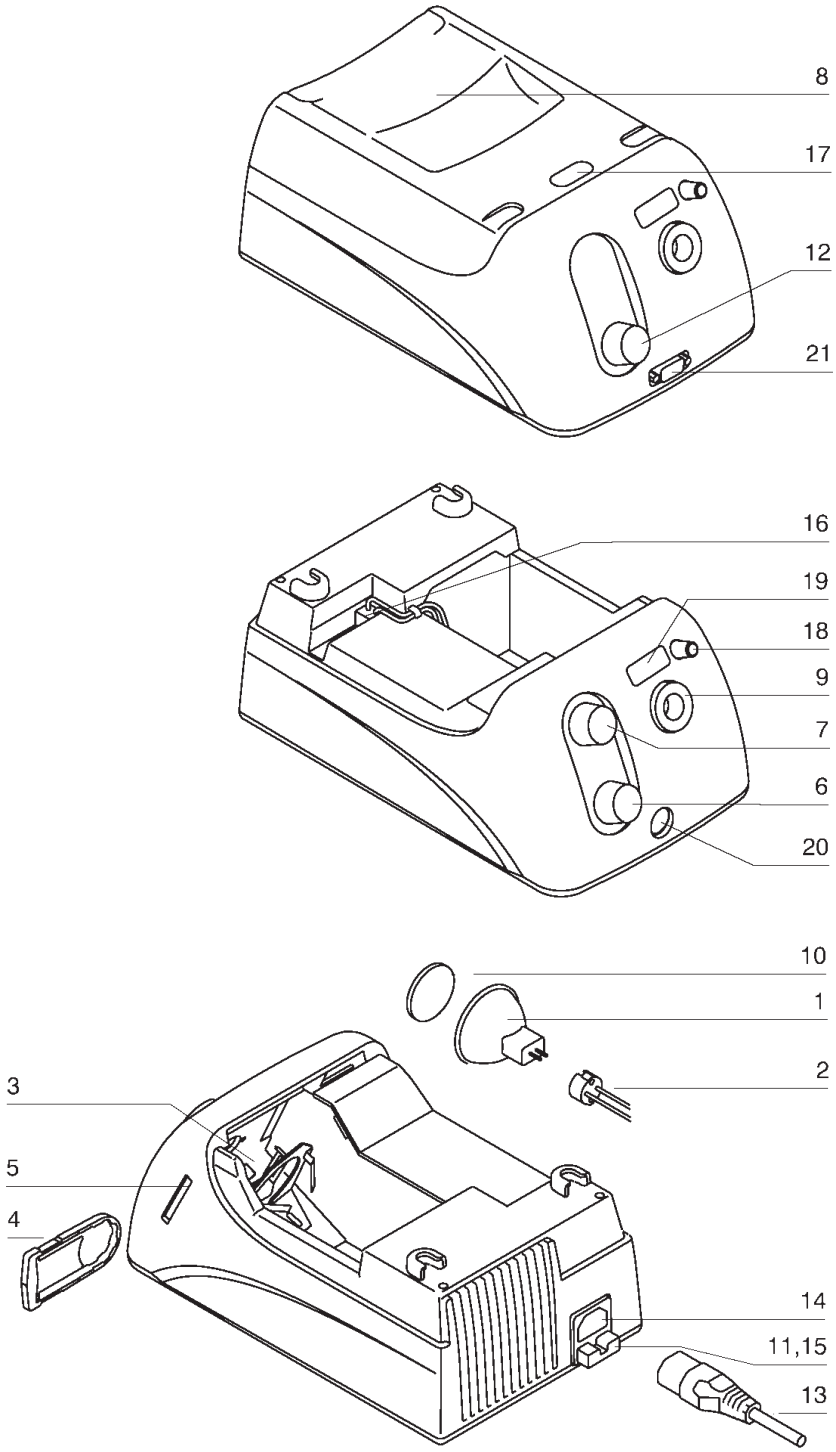
PL SERIES
OPERATING INSTRUCTION

PHOTONIC
OPTICS



1 Halogen lamp
2 Lamp socket
3 Lamp holder
4 Filter holder
5 Filter holder guide
6 Mechanical brightness control ("B"-models)
7 See "12", only with "B" models
8 Cover with carrying handle
9 Light guide collet
10 Heat protection filter
11 Primary circuit fuse
12 On/off switch + electrical brightness control
13 Mains supply cable
14 Socket for mains plug
15 Fuse holder
16 Terminal strip for lamp socket
17 Locking button
18 Flip in filter ("F"-models)
19 Display ("D"-models)
20 Remote analog ("Ra"-models)
21 Remote RS232 ("Rs"-models)

OPERATING INSTRUCTIONS FOR PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) and PL 3000R (B)

Please read all the operating instructions before putting the cold-light source into operation!

Technical Data

Model code		**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Possible variants		B	B	B, D, F, Ra, Rs	B
Item number	230-240 V ±10%	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
	100-120 V ±10%	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
	100-240 V ±10%				596-20-380
Supply frequency		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5%
Power consumption		max. 50 VA	max. 150 VA	max. 200 VA	max. 200 VA
Lamp voltage		max. 11.9 V	max. 13 V	max. 21.4 V	max. 21.4 V
Halogen reflector lamp		30 W/10.8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Primary fuse	230/240 V	T500 mAH	T1.25 AH	T1.25 AH	T2.5 AH for
	100/120 V	T800 mAH	T2.5 AH	T2.5 AH	100-240 V
		IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, time-lag			
Dimensions height/width/depth		120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Weight		1.3 kg	1.5 kg	1.6 kg	1.6 kg
Color temperature		3200 K	3250 K	3250 K	3250 K
Diameter of fibre optic light guide max.		10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Operating environment		10–40 °C[2] and 30–70% relative humidity			
Storage/transport		0–40 °C and 30–70% relative humidity			
Degree of protection (protection class)		I	I	I	I
Declaration		CE	CE	CE	CE
Medical classification					
(for MED variants only)		–	BF	BF	–

[1] for PL 1000 only 230 V (not 230-240 V)

[2] The light sources are designed for use at temperatures of up to 40 °C. Using them at high temperatures, however, dramatically reduces the life of the lamp and the electronic components. For optimum operation, the ambient temperature should not exceed 25 °C.

DESCRIPTION

By purchasing this product, you have obtained a high-quality cold-light source, which you can use wherever you need a lot of light without generating heat. It is used for specimen illumination for microscopes. In most cases, fiber-optic ring illuminator are attached that are mounted to the microscope objective. Goosenecks or flexible light guides can be attached as an alternative.
In this case, halogen cold-light reflector lamps (1) of different power levels are used as illuminant. Using a special heat-absorbing filter (10), the heat is reflected, whereby the required visible light
passes through in its entirety. To dissipate the generated heat, an axial fan is installed for all types except for the **PL 1000.** The illuminant is powered by a state-of-the-art electronic switched-mode power supply that was specially developed for such cold light sources. To switch on the device, turn the knob (7 or 12) clockwise form minimum setting to maximum setting. Turn it completely to the left until a clicking sound can be heard to switch off the cold-light source. This adjusting button is used to electrically control (dimmed) the cold-light source. However, this also changes the color temperature so that the light appears more reddish in the dimmed state than in the maximum setting. If a constant color temperature is required, the light must be dimmed mechanically using a hole matrix aperture.

All versions with the letter **"B"** in the model code feature an aperture wheel in addition to the electronic brightness control. This wheel can be used to control the quantity of light from 100% up to approx. 1% with constant color temperature. In addition, it is of course possible to use electronic control, although the color temperature would then change again. Using the slide-in filter (4) allows for inserting various filters into the device.

All versions with display (19) (identified by the letter **"D"** in the model code) show the current color temperature during electrical dimming. In addition, fan and lamp failure are shown on the display.

All versions with an **"F"** in the model code feature a swing-in device (18) at the front for a filter (daylight filter for a color temperature of approx. 5600 K).

"Ra" in the model code means that the light source features a DIN socket for the remote control (20). This allows for analog dimming of the light source and switching it to standby mode.

"Rs" in the model code means that the light source features a 9-pin RS232 D-Sub socket (21). It allows for dimming the light source via an RS232 interface and switching it to standby mode. If a display is also available, it is possible to query the address assignment and other RS232 data.
The versions "Rs" and "Ra" cannot be installed in a device at the same time.

PL 3000R (B) features an analog remote socket that allows for connecting a hand-held remote control or a serial interface for computer-supported control of the light source (accessories: RS232 interface and remote control; for pin assignment see the accessories description). In addition, a PFC (power factor correction) switched-mode power supply is used which allows for worldwide operation of the light source (100–240 V) and which is also free of ripple.

SYMBOLS USED ON THE DEVICE

Fuse symbol: Only use fuses of the type listed!

Intensity scale: The higher the value that you adjust, the more light you obtain!

CE mark of conformity: It confirms the conformity with the Low-Voltage Directive (lights) 73/23/EEC and EMC Directive 89/336/EEC.

cTÜVus mark: Confirms conformity with UL2601-1.

Lamps suitable for direct mounting on regularly flammable mounting surfaces.

The year of manufacture can be identified by this symbol and can be derived from the 1st (left) digit of the 5-digit device serial number on the identification label. (e.g. 01234 means year of manufacture 2000, 41234 year of manufacture 2004).

Some light sources are also available as medical version (identified by the "BF" symbol shown here on the identification label) for applications in medical areas. These light sources meet the lighting standard EN60598 as well as the standard for medical electrical devices EN60601-1, although the CE declaration for medical products must be secured from the system manufacturer. The light source is considered only as a component of a system and, by itself, does not feature any CE declaration for medical products. Without this CE declaration, the light source must not be used in medical areas. In addition, all national laws must be followed. These MED light sources were built for application components of type BF, i.e., the fiber-optics connection (flange) is isolated from the remaining device and from protective ground.

The light source must not come into contact with the patient!!

Operation of the light sources in the US and Canada:
If the "cTUVus" symbol is listed on the identification label, the device is built in conformance with UL2601-1. All other standards and laws required for operation for medical products (FDA, FCC...) must be met by the local dealer and demonstrated to the operator. Without these proofs, the device must not be put into operation in medical areas.
In addition, it must be observed that these light sources must be equipped with a special "hospital grade" or "hospital only" power cable. The light source must not come into contact with the patient!!

SAFETY INFORMATION

These warning symbols are used throughout this document.

Caution: Risk of electrical shock!

Caution: Dangerous area. Refer to accompanying documentation!

Warning: Hot surfaces!

This section contains safety information which must be observed strictly when using this device. Any use other than that described in these operating instructions is not permitted and can cause damage to this product and injuries to persons!

It is in your own interest to pay attention to all warnings on the device and in these operating instructions.

Target audience: Persons who work with this device or accessories of this device must read these operating instructions and the operator must ensure that the users understood the content of these instructions. This applies especially to the chapter entitled "Safety information".

Obligation to observe product: The user must immediately stop operation in case of changes of the operating behavior or to safety-relevant components of the device (pull the power plug!) and inform the responsible person or the manufacturer.

Location of operating instructions: We recommend storing these operating instructions near the device to ensure quick access by operating staff.

Statutory provisions: National and local safety and accident prevention regulations and laws which are in force must be strictly observed in addition to the operational guidelines issued by the operating entity.

No technical modifications whatsoever are to be made to this device under any circumstances!

Caution! The lamp and parts in its immediate vicinity may be hot. The hot lamp and adjacent parts can cause burns upon contact. Before removing the cover and changing the lamp, the device must be allowed to cool off sufficiently (approx. 10–15 minutes). The power plug must be pulled first!

The halogen reflector lamp must be correctly placed for optimum function.

Never look directly into the lamp or the light guide when it is switched on; otherwise, you risk eye injuries!

Refer to specifications in the "Technical Data" section for binding operational limits.

Do not use this unit near water or in any space with excessive humidity.
Do not place flammable materials on or near the unit at any time. Keep unit away from any sources of heat. The product has not been approved for operation in areas subject to explosion hazards! Not suitable for use with flammable mixtures (such as anesthetics, oxygen or disinfectants....)!

Never block the ventilation openings of the instrument, as otherwise it can overheat. Ensure that the free circulation of air is not impaired in any way.

Never spill liquid on the unit or insert objects into the unit! This could result in electric shock or damage to the unit.

The device may only be operated using the power supply voltage indicated.

Never open the device or any components unless instructed expressly to do so by these instructions.

Cleaning: Disconnect unit from the power supply before cleaning and only clean with a damp cloth. Never use combustible or flammable liquids. If fluids accidentally enter the device, unplug the power supply cable immediately and take the unit to the service location.

Maintenance: The operator must maintain all national laws and standards for regular inspections.
An inspection must be performed no later than every 2 years by specialists who evaluate the safety of the device, recognize possible effects and dangers and can determine the conformity with guidelines and standards. These inspections should cover at least:
Protective conductor inspection, leakage current inspection, visual inspection with cleaning and functional test

Spare parts: Only original spare parts may be used. If this is not done, it can lead to personal injury and material damage. Refer to the "Spare Parts" section for component codes.

Liability: As the ultimate legal entity, the operating institution is responsible for ensuring the proper use of the device and for providing other operators with the necessary information and it specifies the competencies required to operate the device.

Disposal: Observe all national environmental requirements and laws for the disposal of the device or its parts. Separate the components (e.g. by plastics, electronics, lamps, metals...) and dispose of them through national disposal companies!

Disconnect the power supply cable when the unit is not being used for an extended period of time. Use only original power cables and route the cables so that they cannot be pinched or separated. For safety reasons, only use a 3-wire power cable with protective conductor.

Repairs which are not described in this document must only be carried out by authorized workshops!

The manufacturer is not liable for any damage resulting from a failure to comply with the aforementioned instructions!

State of the art: This product constitutes state-of-the-art technology and employs recognized safety standards.

This device was designed and built according to the following guidelines and standards.

- 73/23/EEC: Low-Voltage Directive (CE)
- 89/336/EEC: Electromagnetic Compatibility (CE)
- EN 60598-1: Lamps
- EN 60601-1: Medical Electrical Equipment (for MED variants)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (for MED variants)

EMC WARNINGS

This chapter describes the measures required in EN60601-1-2 (electromagnetic compatibility) for ensuring electromagnetic compatibility (EMC).

⚠ Medical electrical equipment are subject to special precautionary measures with respect to EMC. Failure to observe these instructions can lead to an increased emission or a reduced noise immunity of the device or system! Portable and mobile HF communications equipment can affect medical electrical equipment!

⚠ In the medical area and application, use only accessories designated for this purpose by the manufacturer!

Do not place the device immediately next to other devices and avoid stacking with other devices. However, if doing so cannot be avoided, device and system must be closely monitored so that normal operation in this arrangement can be checked!

Use only the supplied power cables (max. length 2.5 m)! Longer and different power cables can lead to an increased emission or a reduced noise immunity of the device or system!

Electromagnetic emission

This device is intended for use in the electromagnetic environment specified below.
The customer or the user of this device should assure that it is used in such an environment.

Emission test	Overens-stemmelse	Electromagnetic environment – guidance
RF-emissions CISPR 11	Group 1	This device uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF-emissions CISPR 11	Class B	This device is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class C	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	
RF-emissions CISPR 15	Complies	

Electromagnetic immunity

This device is intended for use in the electromagnetic environment specified below.
The customer or the user of this device should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level and Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic discharge IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30 %.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines (not applicable)	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 1/2 cycle 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (30 % dip in U_T) for 25 cycles < 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) for 5 s	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the use of this device requires continued operation during power mains interrupts, it is recommended that this device be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50 Hz/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

NOTE: U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.

Electromagnetic immunity

This device is intended for use in the electromagnetic environment specified below.
The customer or the user of this device should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of this device, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter:			Recommended separation distance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz to 80 MHz	3 ➔ $V1$ in V	$d = \left(\frac{3.5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 ➔ $E1$ in V/m	$d = \left(\frac{3.5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz

Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (b). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey (a), should be less than the compliance level in each frequency range (b).
Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:

At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

(a) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular /cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which this device is used exceeds the applicable RF compliance level above, this device should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocation of the device.

(b) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than [V1] V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and this device

This device is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of this device can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and this device as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment..

Rated maximum output power of transmitter in Watt [W]	Separation distance according to frequency of transmitter in meters [m]		
	150 kHz to 80 MHz $d = \left(\frac{3.5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = \left(\frac{3.5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.33

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters [m] can be determined using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts [W] according to the transmitter manufacturer.
At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

INSTALLATION AND CONNECTION

Select the future location based on the following criteria:
- ▼ No high humidity (see Technical Data)
- ▼ Normal room temperature (see Technical Data)
- ▼ Keep air vents free!
- ▼ Not suitable for use with flammable mixtures (such as anesthetics, oxygen or disinfectants....)!

The light sources must not come into contact with patients!
If these light sources in MED version are used in medical areas, observe all notes in the chapter **"Description".**

Remove the device from the packaging and place it onto a sufficiently large and horizontal surface.

Do not yet connect the power plug.

Before initial operation, insert the halogen lamp. The device cover must be removed for this purpose.

- ▼ Press the release button (17)
- ▼ Remove the cover (8)

During the following operating steps, do not touch the quartz envelope of the inside of the reflector! This could lead to a premature failure of the lamp.

- ▼ Remove all transport packaging (e.g. carton for lamp socket)
- ▼ Fit lamp socket (2) on contact pins of the lamp without tilting.
- ▼ Insert lamp (1) into lamp holder (3) without tilting and push to the stop. If the lamp features an alignment feather, observe the correct engagement.
- ▼ Attach the cover (8) (self-engaging)
- ▼ Insert the fiber-optic light guide in the connection (9) to the stop. For fiber-optic light guides with feather pin, it must be inserted in the key to the stop. Ensure that the rotary knob (7 or 12) is in position "Off" (0-position).
- ▼ Insert the power plug
- ▼ Activate the device by turning the rotary knob (7 or 12) clockwise.

OPERATION

The device may only be operated using the power supply voltage indicated. The specified power supply voltage can be found on the identification label at the bottom of the device. Only connect the unit to grounded sockets.

Keep air vents free!

Do not operate the device with open cover (8)!
The device has not been approved for operation in potentially explosive atmospheres!

Switch the device on or off
Operate the rotary knob (7 or 12 depending on the model).
- ▼ Position 0: Device is switched off.
- ▼ Position 1: Device is switched on.

Adjust brightness (electrically)
- ▼ Turn the brightness knob (7 or 12)

Turning the brightness knob clockwise continuously increases the lamp voltage and the brightness. Turning it counterclockwise reduces the brightness.
Only adjust as much brightness as required because the useful life of the bulb decreases with increasing brightness.

Average[1] life of the bulb:

Control position	PL 1000	PL 2000	PL 3000 / PL 3000R
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Note: Average life means that 50% of the bulbs may already have failed!
An increase of the lamp voltage by 6% already means a useful life reduction of 50%. On the other hand, a 6% reduction means doubling the useful life!

Adjusting brightness with mechanical aperture ("B" versions)
If you want to change the brightness without changing the color temperature, you should operate the mechanical hole matrix aperture. Turning the knob (6) clockwise increases the brightness up to the maximum. Turning it counterclockwise reduces the brightness up to approx. 1% of the maximum setting. These settings do not affect the life of the bulb.
Of course, it is possible to operate the electrical brightness control, although the color temperature changes again. If both brightness controls are used, it results in a control range of 100% to approx. 0.1%.

Replacing the slide-in filter
- ▼ Remove the slide-in filter mount (4) from the slide-in filter guide (5).
- ▼ Slide the desired filter with mount into the slide-in filter guide until it engages.

Color and fluorescence filters can be used here for specific applications.

Use only original filters; otherwise, a thermal destruction of the filter and the device cannot be ruled. Note that the filter and the entire holder may become very hot during operation. Let the device cool down sufficiently before removing the filter!

Operating the flip-in filter ("F" versions)
A daylight filter (18) can be flipped in and out. Observe the imprint on the housing and the index on the rotary knob.
- ▼ Turning clockwise: Filter is flipped out
- ▼ Turning counterclockwise: Filter is flipped in

This filter increases the color temperature of the halogen light from 3200 K (Kelvin) to 5600 K, while naturally lowering the brightness.

Display ("D" versions)
The display (19) shows the current color temperature that changes using the electronic control.
In addition, a fan failure (display: FAn) and a bulb failure (display: buLb) are detected and displayed.
If the light source is in STANDBY mode (e.g. with remote control via analog DIN socket "Rs"), "Stby" is displayed.
For the display to show the correct color temperature, it must be informed which bulb is used.
EJA bulbs have a slightly higher color temperature than EKE bulbs. The EKE bulb is set by default.

After switch-on, the SETUP mode is reached by activating the potentiometer. As long as a small dot is shown at the top left, the SETUP mode can be activated by turning the potentiometer up and down twice, whereby a slow movement of the potentiometer increases the display time of the dot. If the dot disappeared, the SETUP mode can no longer be activated.

To recognize an up and down movement of the potentiometer, the potentiometer must be moved from a position less than 2 to a position greater than 3 and finally back to less than 2 in approx. 1 second. The device must not be switched off during this time!

SET displayed in SETUP mode. If the potentiometer is now turned up and down once in a short time, the SETL mode is activated (bulb setting mode). Wait until the display switches to the currently set bulb (e.g. L 1), and then scroll through the possible values (here: 1 for EKE, 2 for EJA) by turning the potentiometer up and down. After a short pause, the set value flashes and must immediately be confirmed by turning the potentiometer up and down (after confirmation, the values stops flashing); otherwise, the value is not stored.
The SETUP mode is now finished, but as long as the dot is still visible at the tope left the SETUP mode can be reactivated by turning the potentiometer twice up and down.

If the device features an RS232 socket, the display is used for additional settings (e.g. address, baud rate). An exact description of the setting options in connection with the RS232 interface can be found on the supplement sheet accompanying the light source.

Analog remote socket ("Ra" versions)
The 6-pin DIN socket (20) can be used to remotely control the light source. Possible actions are:
- Switch to STANDBY mode
- Control electrically

An exact technical description of the socket and the accessories can be found on the supplement sheet accompanying the light source.

RS232 socket ("Rs" versions)
The D-Sub socket (21) can be used to remotely control the light source via an RS232 interface. Possible actions are:
- Switch to STANDBY mode
- Control electrically
- Remotely control several light sources
- Querying error reports

An exact technical description of the interface and the accessories can be found on the supplement sheet accompanying the light source.

TROUBLESHOOTING

- First, check whether the power cable is inserted at the light source and in a working power socket.
- Ensure the that light source is switched on.

No light

Cause	Fault elimination
Defective bulb:	Replace bulb
Defective fuse:	Replace primary fuse
Temperature monitor tripped: (does not apply to PL 1000)	The device overheated. Clear ventilation holes and let the device cool down until it switches itself on again.
Defective lamp socket	Replace lamp socket
Defective switched-mode power supply	Return device for repair

Insufficient light (not for PL 1000)

Cause	Fault removal
Bulb remains at the minimum setting (dimmed) despite moving the electrical brightness knob.	
Fan failure:	Return device for repair

Note: A defective bulb can also cause a fan standstill or a speed reduction.

REPLACING DEFECTIVE PARTS

Use only original spare parts! If this is not done, it can lead to personal injury and material damage. Refer to the "Spare Parts" section for component codes. Repairs which are not described in this document must only be carried out by authorized workshops!

Before opening the device, always pull the power plug!

Do not touch the quartz envelope or the inside of the lamp reflector! This drastically shortens the life of the bulb. Grasp the bulb only at the outside of the reflector or close to the contact pins. Always let hot bulbs and their environment cool off sufficiently.

Replacing the bulb

Light source and bulb must be cooled off sufficiently before changing the bulb!

- Switch off the device (7, 12) and pull the power plug (13)
- Let the defective bulb cool off (min. 10 minutes).
- Press the release button (17)
- Remove the cover (8)

During the following operating steps, do not touch the quartz envelope and the inside of the reflector!

- Pull up the defective halogen lamp (1) together with the lamp socket (2) from the lamp holder (3)
- Pull the defective bulb (1) out of the lamp socket (2)
- Insert the new bulb in the lamp socket (2) without tilting
- Insert lamp (1) into lamp holder (3) without tilting and push to the stop. If the lamp features an alignment feather, observe the correct engagement.
- Attach the cover (8) (self-engaging)

Replacing the lamp socket

As soon as the lamp socket (2) shows burn-off signs between the contacts, it must be replaced.
As a guiding value, a replacement of the lamp socket is recommended after 5 replaced bulbs.

- The procedure is identical to that described in the chapter **"Replacing the bulb"** up to the item "Remove the defective bulb (1) from the lamp socket (2)".
- Release 2 screws in the clamping bead (16) and pull out the old lamp socket.
- Pull the new lamp socket through the loop, insert it in the clamping bead and tighten the screws.
- The additional procedure is identical to that described in the chapter **"Replacing the bulb"** starting with the item "Insert new bulb in the lamp socket (2) without tilting".

Replacing the heat-absorbing filter (PL 2000, PL 3000 and PL 3000R)

Gasp the heat-absorbing filter only at the outer diameter! Do not contaminate the surfaces. Light source and heat-absorbing filter must be cooled off sufficiently before replacement. The heat-absorbing filter continues to be very hot after being switched off!

- Switch off the device (7, 12) and pull the power plug (13)
- Press the release button (17) and remove the cover (8)
- Completely remove the broken heat-absorbing filter (10)
- Insert the new heat-absorbing filter in the spring guide
- Attach the cover (8) (self-engaging)

Replacing the primary fuse

Use only original fuses according to the chapter "Technical Data"

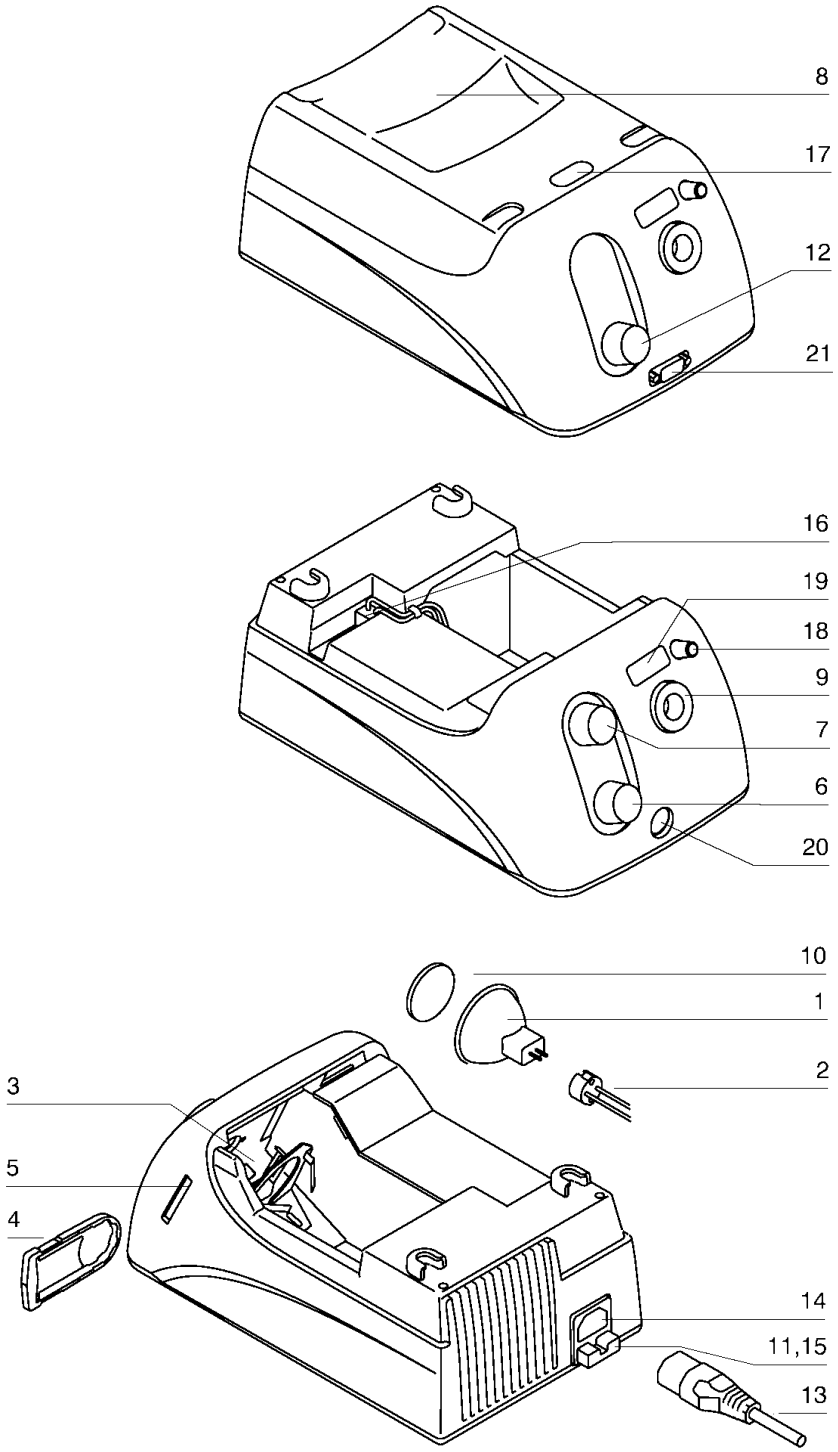
- Switch off the device (7, 12) and pull the power plug (13)
- Pull out the fuse tray (15) (snap lock).
- Remove defective fuses (11) and replace them with spare fuses (12).
- Snap in the fuse tray 15) again.

SPARE PARTS AND ACCESSOIRES

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Halogen lamp (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Lamp socket (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Heat-absorbing filter (10)	–	593-56-026	593-56-026
Slide-in filter mount, empty (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Primary fuse for 230-240 V (11)	ESG5-T0.5	ESG5-T1.25	ESG5-T1.25 not PL3000R(B)
Primary fuse for 100-120 V (11)	ESG5-T0.8	ESG5-T2.5	ESG5-T2.5
Primary fuse for 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2.5 for PL3000R(B)
		PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R	
6-pin Din plug for "Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Slide filter, blue		593-30-001	
Slide filter, green		593-30-002	
Slide filter, yellow		593-30-003	
Slide filter, red		593-30-004	
Slide filter daylight 5600K		593-30-005	
Power supply cable 3-pin IEC320 for:			
EU		ELN-3.001	
CH		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
UK		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
IT		ELN-3.009	
USA "Hospital Grade"		ELN-3.010	

Flexible fiber-optic light guide	
Available in different diameters and lengths, single and double-armed	
Active diameter	3 / 4.5 / 7 mm
Length	800 / 1200 / 1600 mm
Incident lights	
The fiber optic incident light illumination consists of a double-armed gooseneck, which is mounted directly to the microscope stand and connected with the cold-light source via a flexible fiber-optic light guide.	
Active diameter per arm	4 mm
Connecting cable	800 / 1600 mm
Long goosenecks 2-armed	550 mm
Goose-neck light guide	
1 and 2-armed available	
Active diameter per arm	4 mm
Arm length	550 mm
Ring illuminators	
Available as 4-segment ring illuminator and as split ring illuminator with flexible connecting cables of different lengths. A variety of adapters allows for optimum use and the application for all types of stereomicroscopes.	
Inner diameter	66 mm
Height	24 mm
Length of connecting cable	800 / 1200 / 1600 mm
Accessories for ring illuminators	
The polarization filter set is used to suppress reflections. The diffuser allows for an optimum, homogenous and shadow-free illuminated area. The fluorescence filter set is used for examining fluorescence in the visible area. Adapters are available for all stereomicroscopes. A focusing mount allows for light concentration according to the desired working distance.	
Backlight	
The backlight is used for transmitted illumination of transparent objects. Up to 2 flexible fiber-optic light guides can be used for illumination.	
Insert filters	
Color insert filters are available in many versions. The filter mounts allow for a simple filter exchange.	
Filter diameter	30 mm
Filter types	blue, green, yellow, red and daylight
Filter and focusing attachments	
Can be used together with all flexible fiber-optic light guides, goosenecks and fiber optic incident lights. A high-quality focusing attachment, an extensive filter range and a diffuser can be combined and are available for a variety of applications.	

The design of the product is under constant review, and although every effort is made to keep this manual up to date, we reserve the right to change specifications at any time without prior notice. Not responsible for typografical and misprint errors.



1 Halogenlampe
2 Lampensockel
3 Lampenhalter
4 Filterhalter
5 Führung für Filterhalter
6 Mechanische Helligkeitsregelung („B"-Modelle)
7 Siehe 12, nur bei „B"-Modellen
8 Deckel mit Tragegriff
9 Anschluß für Lichtleiter
10 Wärmeschutzfilter
11 Primärsicherung
12 Ein/Aus Drehschalter
+ elektrischer Helligkeitsregler
13 Netzkabel
14 Buchse für Netzkabel
15 Sicherungshalter
16 Klemmleiste für Lampensockel
17 Entriegelungsknopf
18 Einschwenkfilter („F"-Modelle)
19 Display („D"-Modelle)
20 Analoge Remote Buchse („Ra"-Modelle)
21 RS232 Buchse („Rs"-Modelle)

BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR
PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme der Kaltlichtquelle die komplette Bedienungsanleitung!

Technische Daten

Typenbezeichnung		**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Mögliche Varianten		B	B, D, F, Ra, Rs	B	
Artikelnummer	230-240 V ±10%	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
	100-120 V ±10%	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
	100-240 V ±10%			596-20-380	
Netzfrequenz		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5%
Leistungsaufnahme max 50 VA		max 150 VA	max 200 VA	max 200 VA	
Lampenspannung		max. 11,9 V	max 13 V	max 21,4 V	max 21,4 V
Halogen-Reflektorlampe		30 W/10,8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Primärsicherung	230/240 V	T500 mAH	T1,25 AH	T1,25 AH	T2,5 AH für
	100/120 V	T800 mAH	T2,5 AH	T2,5 AH	100–240 V
		IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, time-lag (träge)			
Dimensionen Höhe/Breite/Tiefe		120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Gewicht		1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Farbtemperatur		3200 K	3250 K	3250 K	3250 K
Durchmesser Lichtleiter max.		10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Betriebsumgebung		10–40 °C[2] und 30–70 % relative Luftfeuchte			
Lagerung/Transport		0–40 °C und 30–70 % relative Luftfeuchte			
Schutzart (Schutzklasse)		I	I	I	I
Deklaration		CE	CE	CE	CE
Medizinische Klassifizierung					
(nur bei MED-Varianten)		–	BF	BF	–

[1] bei PL1000 nur 230 V (nicht 230-240 V)

[2] Die Lichtquellen sind zwar für den Betrieb bis 40 °C geeignet, doch sinkt die Lebensdauer von Elektronikbauteilen und Lampe extrem. Für optimalen Betrieb sollte die Umgebungstemperatur nicht höher sein als 25 °C.

BESCHREIBUNG

Mit dem Kauf dieses Produktes erwerben Sie eine hochwertige Kaltlichtquelle, die überall dort Anwendung findet, wo man viel Licht ohne Wärmeentwicklung benötigt. Sie dient zur Objektbeleuchtung bei Mikroskopen. Zumeist werden faseroptische Ringlichter angesteckt, die am Mikroskopobjektiv befestigt werden. Alternativ kann man Schwanenhälse oder flexible Lichtleiter anstecken.

Als Leuchtmittel dienen dabei Halogenkaltlichtspiegellampen (1) unterschiedlicher Leistungsabstufungen. Mittels eines speziellen Wärmeschutzfilters (10) wird die Wärme reflektiert, wobei das benötigte sichtbare Licht zur Gänze durchgelassen wird. Um die entstehende Wärme abführen zu können, ist bei allen Typen außer der **PL1000** ein Axiallüfter eingebaut. Das Leuchtmittel wird durch einen elektronischen Schaltnetzteil betrieben, der dem neuesten Stand der Technik entspricht und speziell für diese Kaltlichtquellen entwickelt wurde. Um das Gerät einzuschalten, drehen Sie den Knopf (7 oder 12) im Uhrzeigersinn, von einer Minimumstellung bis zur Maximalstellung. Drehen Sie ihn ganz nach links, bis ein deutliches Klicken hörbar wird, um die Kaltlichtquelle abzuschalten. Mit diesem Stellknopf wird die Kaltlichtquelle elektrisch geregelt (gedimmt). Dadurch ändert sich aber auch die Farbtemperatur, sodass im gedimmten Zustand das Licht rötlicher erscheint als in der Maximalstellung. Wird eine konstante Farbtemperatur gefordert, so muss mit einer Lochrasterblende das Licht mechanisch abgeblendet werden.

Alle Ausführungen mit dem Buchstaben **„B"** in der Typenbezeichnung besitzen zusätzlich zur elektronischen Helligkeitsregelung ein Blendenrad, mit dem man die Lichtmenge von 100% bis ca. 1% bei gleichbleibender Farbtemperatur regeln kann. Zusätzlich kann natürlich auch elektronisch geregelt werden, wobei sich dann die Farbtemperatur wiederum ändert. Mit dem Einschubfilter (4) können diverse Filter in das Gerät geschoben werden.

Alle Ausführungen mit Display (19) (erkennbar am Buchstaben **„D"** in der Typenbezeichnung) zeigen beim elektrischen Dimmen die aktuelle Farbtemperatur an. Zusätzlich werden Lüfter- und Lampenausfall am Display angezeigt.

Alle Ausführungen mit einem **„F"** in der Typenbezeichnung besitzen an der Front eine Einschwenkvorrichtung (18) für einen Filter (Tageslichtfilter für eine Farbtemperatur von ca. 5600K).

„Ra" in der Typenbezeichnung bedeutet, dass die Lichtquelle eine DIN-Buchse für die Fernsteuerung (20) besitzt. Damit kann man die Lichtquelle analog dimmen und in den Standby-Modus schalten.

„Rs" in der Typenbezeichnung bedeutet, dass die Lichtquelle eine 9-polige RS232 D-Sub Buchse (21) besitzt. Hiermit kann die Lichtquelle über eine RS232 Schnittstelle gedimmt und in den Standby-Modus geschalten werden. Bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Displays kann man die Adressbelegung und andere RS232 Daten abfragen.
Die Ausführungen „Rs" und „Ra" können nicht zugleich in einem Gerät gebaut werden.

PL3000R(B) besitzt eine analoge Remotebuchse, die den Anschluss einer Handfernbedienung bzw. eines seriellen Interfaces zur computerunterstützten Steuerung der Lichtquelle ermöglicht (Zubehör: RS232-Interface und Fernsteuerung, für Pinbelegung siehe Zubehörbeschreibung). Weiters kommt hier ein PFC (power factor correction) Schaltnetzteil zur Anwendung, der einen weltweiten Betrieb der Lichtquelle ermöglicht (100-240 V) und zugleich rippelfrei ist.

VERWENDETE SYMBOLE AM GERÄT

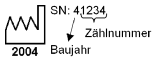
T xx AH Sicherungssymbol: Verwenden Sie nur Sicherungen des angeführten Typs!

Intensitätsskala: Je größer der Wert ist, den Sie einstellen, desto mehr Licht erhalten Sie!

CE Konformitätszeichen: Bestätigt Konformität mit Niederspannungsrichtlinie (Leuchten) 73/23/EEC und EMV-Richtlinie 89/336/EEC.

cTÜVus Zeichen: bestätigt Konformität mit UL2601-1.

Leuchten, geeignet zur direkten Befestigung auf normal entflammbaren Befestigungsflächen.



Das Baujahr ist an diesem Symbol ersichtlich und lässt sich aus der 1. (linken) Stelle der 5stelligen Geräte-Seriennummer am Typenschild ableiten. (z.B. 01234 bedeutet Baujahr 2000, 41234 Baujahr 2004).

Einige Lichtquellen gibt es auch in Medizin-Ausführung (erkennbar am hier nebenan abgebildeten „BF" Symbol am Typenschild) für Anwendungen im medizinischen Bereich. Diese Lichtquellen erfüllen zusätzlich zur Leuchtennorm EN60598 auch noch die Norm für Medizinische Elektrische Geräte EN60601-1, allerdings ist vom Systemhersteller die CE Deklaration für Medizinprodukte unbedingt einzuholen. Die Lichtquelle wird nur als Komponente eines Systems betrachtet und besitzt selbst keine CE Deklaration für Medizinprodukte. Ohne dieser CE Deklaration darf die Lichtquelle nicht im medizinischen Bereich eingesetzt werden. Weiters müssen alle nationalen Gesetze eingehalten werden. Diese MED-Lichtquellen sind gebaut für Anwendungsteile vom Typ BF, das heißt, der Lichtleiteranschluss (Flansch) ist vom restlichen Gerät und von der Schutzerde isoliert.

Die Lichtquelle darf nicht mit dem Patienten in Kontakt kommen!!

Betrieb der Lichtquellen in den USA und Kanada:
Ist das „cTÜVus" Symbol am Typenschild angebracht, so ist das Gerät konform zu UL2601-1 gebaut. Alle anderen für den Betrieb notwendigen Normen und Gesetze für Medizinprodukte (FDA, FCC...) muss der lokale Händler erfüllen und dem Betreiber nachweisen. Ohne dieser Nachweise darf das Gerät nicht im Medizin-Bereich in Betrieb genommen werden.
Außerdem ist darauf zu achten, dass diese Lichtquellen mit einem speziellen „Hospital-Grade" oder „Hospital Only" Netzkabel auszustatten sind. Die Lichtquelle darf nicht mit dem Patienten in Kontakt kommen!!

HINWEISE ZUR IHRER SICHERHEIT

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Gefahrensymbole verwendet:

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Warnung vor einer Gefahrenstelle.
Begleitende Dokumentation beachten!

Warnung vor heißen Oberflächen!

Dieses Kapitel behandelt die Sicherheitshinweise, die beim Einsatz des Gerätes unbedingt einzuhalten sind. Eine andere Verwendung als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist nicht zulässig und kann zu Beschädigungen dieses Produktes führen oder Gefahren hervorrufen!

Beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse alle Sicherheitshinweise, die auf dem Gerät und in dieser Bedienungsanleitung angeführt werden.

Zielpublikum: Personen, die mit dem Gerät oder Zubehör dieses Gerätes arbeiten, müssen diese Bedienungsanleitung unbedingt lesen und der Betreiber muß sicherstellen, das die Benutzer den Inhalt dieser Anleitung verstanden haben. Dies gilt insbesondere für das Kapitel „Hinweise zu Ihrer Sicherheit".

Produktbeobachtungspflicht: Der Benutzer muss bei Veränderungen des Betriebsverhalten oder an sicherheitsrelevanten Geräteteilen den Betrieb sofort einstellen (Netzstecker ziehen!) und eine zuständige Person oder den Hersteller darüber informieren.

Aufbewahrungsort der Betriebsanleitung: Es wird empfohlen, die Betriebsanleitung in unmittelbarer Nähe des Geräts aufzubewahren, um sicherzustellen, dass sie im Bedarfsfall sofort vom Benutzer eingesehen werden kann.

Gesetzliche Vorschriften: Die allgemein gültigen nationalen und lokalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Gesetze sind ebenso einzuhalten wie die ergänzenden Benutzerrichtlinien des Betreibers.

Technische Änderungen am Gerät sind in jedem Fall zu unterlassen!

Achtung! Die Lampe und Teile in unmittelbarer Nähe können heiß sein. Die heiße Lampe und benachbarte Teile können bei Berührung zu Verbrennungen führen. Vor dem Abnehmen des Deckels und Wechseln der Lampe muss man das Gerät unbedingt ausreichend abkühlen lassen (ca. 10-15 Minuten). Unbedingt den Netzstecker vorher abziehen!

Die Halogen-Reflektorlampe muss für optimale Funktion exakt platziert sein.

Blicken Sie niemals direkt in die Lampe oder Lichtleiter, wenn diese eingeschaltet ist, da Sie sonst Augenverletzungen riskieren!

Als verbindliche Einsatzgrenzen gelten die Angaben im Kapitel „Technische Daten".

Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser oder in Räumen mit extremer Luftfeuchtigkeit.
In unmittelbarer Nähe des Gerätes sollen niemals brennbare Materialien platziert sein. Das Gerät ist von jeglichen Hitzequellen fernzuhalten. Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen! Nicht für den Einsatz mit brennbaren Gemischen (wie z.B. Anästhesiemittel, Sauerstoff oder Desinfektionsmittel....) geeignet!

Halten Sie die Lüftungsöffnungen des Gerätes stets frei, um keine Überhitzung zu verursachen. Stellen Sie sicher, dass die freie Luftumwälzung durch nichts beeinträchtigt wird.
Verschütten Sie niemals Flüssigkeit auf dem Gerät, und schieben Sie keine Fremdkörper in das Gerät! Sie könnten dadurch Elektroschocks oder Geräteschäden auslösen.

Das Gerät darf nur mit der vorgeschriebenen Netzspannung betrieben werden.

Öffnen Sie niemals das Gerät oder Komponenten, außer es wird später in dieser Anleitung ausdrücklich darauf hingewiesen.

Reinigung: Trennen Sie das Produkt vor der Reinigung vom Stromnetz und verwenden Sie zur Reinigung nur ein feuchtes Tuch aber auf keinen Fall brenn- oder entflammbare Flüssigkeiten. Falls versehentlich Flüssigkeit ins Innere des Geräts gelangt, Gerätestecker sofort abziehen und Gerät zur Servicestelle bringen.

Wartung: Sämtliche nationale Gesetze und Normen für regelmäßige Inspektion müssen vom Betreiber eingehalten werden. Spätestens alle 2 Jahre muß eine Inspektion durchgeführt werden, die nur von Fachkräften ausgeführt werden darf, die die Sicherheit des Gerätes beurteilen, mögliche Auswirkungen und Gefahren erkennen und die Richtlinien- und Normenkonformität feststellen können. Diese Prüfungen sollten mindestens umfassen:
Schutzleiter Prüfung, Ableitstrom Prüfung, Sichtkontrolle mit Reinigung und Funktionstest

Ersatzteile: Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden. Andernfalls können Personen- oder Sachschäden entstehen. Die Artikelnummern sind im Kapitel „Ersatzteile" angeführt.

Verantwortung: Der Betreiber ist als übergeordnete juristische Person verantwortlich für die bestimmungsgerechte Verwendung des Produkts sowie für die Information anderer Benutzer und legt die Kompetenzen für die Gerätebedienung fest.

Entsorgung: Beachten Sie alle nationale Umweltauflagen und Gesetze für die Entsorgung des Gerätes oder Teile dessen. Trennen Sie die Komponenten (z.B. nach Kunststoff, Elektronik, Lampen, Metalle...) und entsorgen Sie diese bei nationalen Entsorger!

Ziehen Sie das Netzkabel ab, wenn das Gerät längere Zeit unbenutzt bleibt. Verwenden Sie nur Original-Netzkabel und verlegen Sie das Kabel so, dass es weder eingeklemmt noch durchtrennt werden kann. Verwenden Sie aus Sicherheitsgründen ausschließlich ein 3-poliges Netzkabel mit Schutzleiter.

In dieser Broschüre nicht beschriebene Reparaturen dürfen nur von autorisierten Werkstätten durchgeführt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden durch Nichtbeachtung obiger Hinweise!

Stand der Technik: Dieses Produkt entspricht dem letzten Stand der Technik unter Verwendung anerkannter sicherheitsrelevanter Normen und Regeln.

Dieses Gerät wurde nach folgenden Richtlinien und Standards konstruiert und gebaut.

- 73/23/EEC: Niederspannungsrichtlinie (CE)
- 89/336/EEC: Elektromagnetische Verträglichkeit (CE)
- EN 60598-1: Leuchten
- EN 60601-1: Medizinische elektrische Geräte (bei MED Varianten)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (bei MED Varianten)

EMV WARNHINWEISE

Dieses Kapitel beschreibt die in der EN60601-1-2 (Elektromagnetic compatibility) geforderten Maßnahmen zur Gewährleistung der Elektomagnetischen Verträglichkeit (EMV).

⚠ Medizinische Elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der EMV. Eine Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu einer erhöhten Aussendung oder zu einer reduzierten Störfestigkeit des Gerätes oder Systems führen! Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen können medizinische elektrische Geräte beeinflussen!

⚠ Verwenden Sie im medizinischen Bereich und Anwendungsfall ausschließlich vom Hersteller dafür deklariertes Zubehör!

Stellen Sie das Gerät nicht unmittelbar neben andere und vermeiden Sie die Stapelung mit anderen Geräten. Sollte dies dennoch der Betrieb unbedingt erfordern, so ist das Gerät und System genau zu beobachten, damit der bestimmungsgemäße Betrieb in dieser Anordnung überprüft werden kann!

Verwenden Sie nur mitgelieferte Netzkabel (max. 2,5 m)! Längere und andere Netzkabel können zu einer erhöhten Aussendung oder zu einer reduzierten Störfestigkeit des Gerätes oder Systems führen!

Elektromagnetische Störaussendung

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen.
Der Kunde oder Benutzer des Gerätes muss sicherstellen, dass der Einsatz in einer entsprechenden Umgebung erfolgt.

Störaussendungsprüfung	Konformität	Elektromagnetische Umgebung – Anleitung
HF-Störaussendungen CISPR 11	Gruppe 1	Das Gerät verwendet HF-Energie nur für die interne Funktion. Daher sind die HF-Störaussendungen sehr gering, so dass sie in der Regel keine Störungen bei in der Nähe aufgestellten elektronischen Geräten verursachen.
HF-Störaussendungen CISPR 11	Klasse B	Das Gerät ist zum Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, einschließlich Wohnbereichen und solcher Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungs-Versorgungsnetz, mit dem Wohngebäude versorgt werden, angeschlossen sind.
Harmonische Störaussendungen IEC 61000-3-2	Klasse C	
Spannungsschwankungen/Flicker-Störaussendungen IEC 61000-3-3	Konform	
HF-Störaussendungen CISPR 15	Konform	

Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen.
Der Kunde oder Benutzer des Gerätes muss sicherstellen, dass der Einsatz in einer entsprechenden Umgebung erfolgt.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Messpegel und Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Anleitung
Elektrostatische Entladung IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontakt ± 8 kV Luft	Böden sollten aus Holz, Beton oder Keramikfliesen sein. Falls Böden mit synthetischem Material bedeckt sind, sollte die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	± 2 kV für Stromversorgungsleitungen ± 1 kV für Eingangs-/Ausgangsleitungen	Die Netzanschlussqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannung IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentakt ± 2 kV Gleichtakt	Die Netzanschlussqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen an Netzeingangsleitungen IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % Reduktion in U_T) für 1/2 Periode 40 % U_T (60 % Reduktion in U_T) für 5 Perioden 70 % U_T (30 % Reduktion in U_T) für 25 Perioden < 5 % U_T (> 95 % Reduktion in U_T) für 5 s	Die Netzanschlussqualität sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Einsatz des Gerätes kontinuierlichen Betrieb bei Unterbrechungen der Stromversorgung erfordert, wird empfohlen, das Gerät an eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder eine Batterie anzuschließen.
Netzfrequenz (50 Hz/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen sollten Pegel aufweisen, die für einen typischen Standort in einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung charakteristisch sind.

ANMERKUNG: U_T ist die Wechselspannung vor Anwendung des Messpegels.

Elektromagnetische Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Einsatz in der unten beschriebenen elektromagnetischen Umgebung vorgesehen.
Der Kunde oder Benutzer des Gerätes muss sicherstellen, dass der Einsatz in einer entsprechenden Umgebung erfolgt.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601-Messpegel	Konformitätsstufe	Elektromagnetische Umgebung – Anleitung
Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte sollten zu allen Teilen des Gerätes, einschließlich der Kabel, immer mindestens den empfohlenen Abstand einhalten, der aus der auf die Frequenz des Senders anwendbaren Gleichung berechnet wird:			Empfohlener Abstand:
Leitungsgebundene HF IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz bis 80 MHz	3 ➔ $V1$ in V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2.5 GHz	3 ➔ $E1$ in V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2,5 GHz

Dabei ist P die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) laut Senderhersteller und d der empfohlene Abstand in Metern (b). Feldstärken von ortsfesten HF-Sendern, ermittelt durch eine elektromagnetische Standortübersicht (a), sollten unterhalb der Konformitätsstufe in jedem Frequenzbereich (b) liegen.

Störungen können in der Nähe von Geräten, die mit folgendem Symbol markiert sind, auftreten:
Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich. Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflexion von Bauwerken, Objekten und Personen beeinflusst.

(a) Feldstärken von ortsfesten Sendern, z. B. Basisstationen für Funktelefone (Handy/kabellos) und öffentlichen beweglichen Landfunk, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunksendungen und Fernsehsendungen, können theoretisch nicht mit Genauigkeit vorhergesagt werden. Um die elektromagnetische Umgebung infolge von ortsfesten HF-Sendern zu bewerten, sollte eine elektromagnetische Standortübersicht in Betracht gezogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das Gerät eingesetzt wird, die oben genannte anwendbare HF-Konformitätsstufe überschreitet, sollte das Gerät überwacht werden, um einen normalen Betrieb zu gewährleisten. Falls eine abnormale Leistung beobachtet wird, können zusätzliche Maßnahmen nötig sein, z. B. Neuausrichtung oder Änderung des Standorts des Gerätes.

(b) Bei einem Frequenzbereich von mehr als 150 kHz bis 80 MHz sollten die Feldstärken kleiner als [V1] V/m sein.

Empfohlene Abstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und dem Gerät

Das Gerät ist für den Einsatz in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der HF-Störstrahlungen kontrolliert werden. Der Kunde oder Benutzer des Gerätes kann dazu beitragen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät einhält, der den unten genannten Empfehlungen entspricht. Die Empfehlungen richten sich nach der maximalen Ausgangsleistung des jeweiligen Kommunikationsgerätes.

Maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt [W]	Abstand gemäß der Senderfrequenz in Metern [m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Für Sender mit einer hier nicht genannten maximalen Nennausgangsleistung kann der empfohlene Abstand d in Metern [m] mithilfe der auf die Frequenz des Senders anwendbaren Gleichung ermittelt werden, wobei P die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt [W] laut Angaben des Senderherstellers ist.
Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich. Diese Richtlinien gelten möglicherweise nicht in allen Situationen. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch die Absorption und Reflexion von Bauwerken, Objekten und Personen beeinflusst.

AUFSTELLEN UND ANSCHLIESSEN

Wählen Sie den zukünftigen Standort nach folgenden Kriterien aus:
- keine hohe Luftfeuchtigkeit (siehe Technische Daten)
- normale Raumtemperatur (siehe Technische Daten)
- Lüftungsschlitze freihalten
- Nicht für den Einsatz mit brennbaren Gemischen (wie z.B. Anästhesiemittel, Sauerstoff oder Desinfektionsmittel....) geeignet!

Die Lichtquellen dürfen nicht mit Patienten in Berührung kommen!

Beachten Sie bei Einsatz dieser Lichtquellen in MED Ausführung in medizinischen Bereichen alle Hinweise im Kapitel **„Beschreibung"**

Das Gerät aus der Verpackung nehmen und auf eine ausreichend große horizontale Fläche stellen.

Netzstecker noch nicht anschließen.

Vor der Erstinbetriebnahme die Halogenlampe einsetzen. Zu diesem Zweck muss der Gerätedeckel abgenommen werden.

- Entriegelungsknopf (17) drücken
- Deckel (8) abnehmen

Berühren Sie während der folgenden Arbeitsschritte weder den Quarzkolben noch die Reflektor-Innenseite! Dies könnte zu einem frühzeitigem Ausfall der Lampe führen.

- Sämtliche Transportverpackungen entfernen (z.B. Karton bei Lampensockel)
- Lampensockel (2) möglichst ohne Verkippen auf die Kontaktstifte der Lampe aufstecken.
- Lampe (1) möglichst ohne Verkippen in den Lampenhalter (3) einschieben und bis zum Anschlag drücken. Achten Sie bei Lampen mit Orientierungsnase auf die korrekte Einrastung.
- Deckel (8) aufsetzen (rastet selbsttätig ein)
- Lichtleiter bis zum Anschlag in den Anschluss (9) stecken. Bei Lichtleitern mit Orientierungsstift ist dieser in der Nut bis zum Anschlag zu positionieren. Vergewissern Sie sich, dass sich der Drehschalter (7 oder 12) in Stellung „Aus" (0-Stellung) befindet.
- Netzstecker einstecken
- Einschalten durch Betätigung des Drehschalters (7 oder 12) im Uhrzeigersinn.

BEDIENUNG UND BETRIEB

Das Gerät darf nur mit der vorgeschriebenen Netzspannung betrieben werden. Die vorgeschriebene Netzspannung ist am Typenschild an der Unterseite des Geräts ersichtlich. Schließen Sie das Gerät nur an Steckdosen mit Schutzerde an!

Lüftungsschlitze freihalten!

Das Gerät nicht mit geöffnetem Deckel (8) betreiben!
Das Gerät ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen nicht zugelassen!

Gerät ein- bzw. ausschalten
Drehschalter (7 oder 12 je nach Model) betätigen.
- Stellung 0: Gerät ist ausgeschaltet.
- Stellung 1: Gerät ist eingeschaltet.

Helligkeit regeln (elektrisch)
- Helligkeitsregler (7 oder 12) drehen

Durch Verdrehen des Helligkeitsreglers im Uhrzeigersinn wird die Lampenspannung und somit die Helligkeit stufenlos erhöht. Drehen gegen den Uhrzeigersinn bewirkt eine Reduktion der Helligkeit.
Stellen Sie nur soviel Helligkeit ein, wie Sie unbedingt benötigen, denn die Lampenlebensdauer sinkt dramatisch mit Erhöhung der Helligkeit.

Mittlere[1] Lebensdauer der Lampe:

Reglerstellung	PL 1000	PL 2000	PL 3000 / PL 3000R
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Hinweis: mittlere Lebensdauer bedeutet, dass bereits 50% der Lampen ausgefallen sein dürfen! Bereits eine Erhöhung der Lampenspannung um 6% bedeutet eine Halbierung der Lebensdauer. Dafür bedeutet eine Reduktion um 6% eine Verdoppelung der Lebensdauer!

Helligkeit regeln mit mechanischer Blende („B" Ausführungen)
Falls Sie die Helligkeit verändern möchten, ohne dabei die Farbtemperatur verstellen zu wollen, sollten Sie die mechanischen Lochrasterblende bedienen. Ein Verdrehen des Knopfes (6) im Uhrzeigersinn erhöht die Helligkeit bis zum Maximum. Ein Verdrehen gegen den Uhrzeigersinn reduziert die Helligkeit bis etwa 1% der maximalen Stellung. Diese Einstellungen haben keine Auswirkungen auf die Lebensdauer der Lampe.
Natürlich kann man zusätzlich die elektrische Helligkeitsregelung bedienen, wobei sich hierbei wieder die Farbtemperatur verändert. Nutzt man beide Helligkeitsregelungen, so ergibt dies einen Regelbereich von 100% auf ca. 0,1%.

Einschubfilter wechseln
- Einschubfilter-Fassung (4) aus der Einschubfilter-Führung (5) ziehen.
- Den gewünschten Filter mit Fassung in die Einschubfilter-Führung bis zum Einrasten einschieben.
  Hier können Farb- und Fluoreszenzfilter für bestimmte Anwendungen eingesetzt werden.

Verwenden Sie nur Original-Filter, da sonst eine thermische Zerstörung des Filters und des Gerätes nicht auszuschließen ist. Beachten Sie, dass der Filter samt Halterung im Gebrauch sehr heiß werden kann. Lassen Sie das Gerät ausreichend auskühlen, bevor Sie den Filter herausnehmen!

Einschwenkfilter bedienen („F" Ausführungen)
Hier kann ein Tageslichtfilter (18) ein- und ausgeschwenkt werden. Beachten Sie dabei den Aufdruck am Gehäuse und des Index am Drehknopf.
- Drehen im Uhrzeigersinn: Filter ausgeschwenkt
- Drehen gegen Uhrzeigersinn: Filter eingeschwenkt

Dieser Filter erhöht die Farbtemperatur des Halogenlichtes von 3200K (Kelvin) auf 5600K, wobei dabei naturgemäß die Helligkeit sinkt.

Display Anzeige („D" Ausführungen)
Das Display (19) zeigt die aktuelle Farbtemperatur an, die sich mit der elektrischen Regelung ändert. Zusätzlich wird ein Lüfterausfall (Anzeige: FAn) und ein Lampenausfall (Anzeige: buLb) detektiert und angezeigt. Befindet sich die Lichtquelle im STANDBY Modus (z.B. durch Fernsteuerung mittels analoger DIN Buchse „Rs"), wird „Stby" angezeigt.

Damit das Display die korrekte Farbtemperatur anzeigen kann, muss man dem Display mitteilen, welche Lampe verwendet wird. EJA Lampen haben eine etwas höhere Farbtemperatur als EKE Lampen. Standardmäßig ist die EKE Lampe eingestellt.
Nach dem Einschalten kommt man durch Potibetätigung in den SETUP-Modus. Solange ein kleiner Punkt links oben angezeigt wird, kann man durch zweimaliges Auf- und Abdrehen des Potis den SETUP Modus aktivieren, wobei ein langsames Bewegen des Potis die Anzeigedauer des Punktes verlängert. Ist der Punkt verschwunden, kann der SETUP Modus nicht mehr aktiviert werden.

⚠ Damit ein Auf- und Abdrehen des Potis erkannt wird, muss das Poti von Stellung kleiner 2 auf Stellung größer 3 und schließlich wieder auf Stellung kleiner 2 innerhalb von ca. 1 Sekunde gedreht werden. Das Gerät darf dabei nicht abgeschaltet werden!

Im SETUP Modus wird SET angezeigt. Wenn man nun das Poti innerhalb einer kurzen Zeit 1x auf- und abdreht, gelangt man in den SETL Modus (Lampeneinstellmodus). Hier wartet man bis sich die Anzeige auf die aktuell eingestellte Lampe umschaltet (z.B. L 1), und kann dann mit jeder Poti Auf- und Abdrehung durch die möglichen Werte (hier: 1 für EKE, 2 für EJA) durchscrollen. Nach einer kurzen Pause blinkt der eingestellte Wert, den man dann gleich durch eine Poti Auf- und Abdrehung bestätigen muss (nach Bestätigung hört der Wert zu blinken auf), da sonst der Wert nicht gespeichert wird.
Nun ist der SETUP Modus beendet, doch solange der kleine Punkt links oben noch sichtbar ist, kann man den SETUP Modus durch zweimaliges Auf- und Abdrehen des Potis erneut aktivieren.

Besitzt das Gerät eine RS232 Buchse, wird das Display für zusätzliche Einstellung genützt (z.B. Adresse, Baudrate). Eine genaue Beschreibung der Einstellmöglichkeiten im Zusammenhang mit der RS232 Schnittstelle finden Sie im Beiblatt der Lichtquelle.

Analoge Remote Buchse („Ra" Ausführungen)
Mit der 6poligen DIN Buchse (20) kann man die Lichtquelle analog fernbedienen. Mögliche Aktionen sind:
- in den STANDBY Modus schalten
- elektrisch Regeln

Eine genaue technische Beschreibung der Buchse und des Zubehörs finden Sie im Beiblatt der Lichtquelle.

RS232 Buchse („Rs" Ausführungen)
Mit der D-Sub Buchse (21) kann man die Lichtquelle über eine RS232 Schnittstelle fernbedienen. Mögliche Aktionen sind:
- in den STANDBY Modus schalten
- elektrisch Regeln
- mehrere Lichtquellen fernsteuern
- Fehlermeldungen abfragen

Eine genaue technische Beschreibung des Interfaces mit Zubehör finden Sie im Beiblatt der Lichtquelle.

STÖRUNGSBEHEBUNG

- ▼ Prüfen Sie zunächst, ob das Netzkabel an der Lichtquelle und an einer funktionierenden Netzsteckdose eingesteckt ist.
- ▼ Vergewissern Sie sich, dass die Lichtquelle eingeschaltet ist.

Kein Licht

Ursache	Störungsbehebung
Lampe defekt:	Lampe wechseln
Sicherung defekt:	Primärsicherung wechseln
Temperaturwächter hat angesprochen: (gilt nicht für PL 1000)	Das Gerät wurde überhitzt. Lüftungsöffnungen freimachen und Gerät abkühlen lassen, bis es sich wieder einschaltet.
Lampensockel defekt	Lampensockel tauschen
Schaltnetzteil defekt	Gerät zur Reparatur einschicken

Zu wenig Licht (nicht für PL 1000)

Ursache	Störungsbeseitigung
Lampe bleibt trotz Bewegen des elektr. Helligkeitsreglers auf Minimalstellung (gedimmt) stehen.	
Lüfterausfall:	Gerät zur Reparatur einschicken

Hinweis: eine defekte Lampe kann auch einen Lüfterstillstand oder eine Drehzahlreduktion hervorrufen.

DEFEKTE TEILE WECHSELN

Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile! Andernfalls können Personen- oder Sachschäden entstehen. Die Artikelnummern sind im Kapitel „Ersatzteile" angeführt. In dieser Broschüre nicht beschriebene Reparaturen dürfen nur von autorisierten Werkstätten durchgeführt werden.

Vor Öffnen des Geräts immer Netzstecker ziehen!

Berühren Sie weder den Quarzkolben noch die Innenseite des Lampenreflektors! Dadurch verkürzt sich die Lebensdauer der Lampe drastisch. Greifen Sie die Lampe nur an der Reflektoraußenseite oder in der Nähe der Kontaktstifte an. Lassen Sie die heißen Lampen und deren Umfeld immer ausreichend abkühlen.

Lampe wechseln

Lichtquelle und Lampe vor dem Lampenwechsel unbedingt ausreichend auskühlen lassen!

- ▼ Gerät ausschalten (7, 12) und Netzstecker (13) ziehen
- ▼ Defekte Lampe abkühlen lassen (mind. 10 Minuten).
- ▼ Entriegelungsknopf (17) drücken
- ▼ Deckel (8) abnehmen

Während der folgenden Arbeitsschritte Quarzkolben und Reflektor-Innenseite nicht berühren!

- ▼ Defekte Halogenlampe (1) gemeinsam mit Lampensockel (2) aus dem Lampenhalter (3) nach oben ziehen
- ▼ Defekte Lampe (1) aus dem Lampensockel (2) ziehen
- ▼ Neue Lampe möglichst ohne Verkippung in den Lampensockel (2) einschieben
- ▼ Lampe (1) möglichst ohne Verkippen in den Lampenhalter (3) einschieben und bis zum Anschlag drücken. Achten Sie bei Lampen mit Orientierungsnase auf die korrekte Einrastung.
- ▼ Deckel (8) aufsetzen (rastet selbsttätig ein).

Lampensockel wechseln

Sobald der Lampensockel (2) Abbranderscheinungen zwischen den Kontakten aufweist, muss er ersetzt werden. Als Richtwert wird ein Wechsel des Lampensockels nach 5 verbrauchten Lampen empfohlen.

- ▼ Vorgehensweise wie im Kapitel „Lampe wechseln" bis zum Punkt **„Defekte Lampe (1) aus dem Lampensockel (2) ziehen"** beschrieben.
- ▼ 2 Schrauben in Klemmleiste (16) lösen und alten Lampensockel herausziehen.
- ▼ Neuen Lampensockel durch die Öse ziehen, in die Klemmleise stecken und Schrauben festziehen.
- ▼ Weitere Vorgehensweise wie im Kapitel „Lampe wechseln" ab Punkt „Neue Lampe möglichst ohne Verkippung in den Lampensockel (2) einschieben" beschrieben.

Wärmeschutzfilter wechseln (PL 2000, PL 3000 und PL 3000R)

Wärmeschutzfilter nur am Außendurchmesser anfassen! Die Flächen dürfen nicht verschmutzt werden. Lichtquelle und Wärmeschutzfilter vor dem Wechsel ausreichend abkühlen lassen. Auch nach dem Ausschalten ist der Wärmeschutzfilter sehr heiß!

- ▼ Gerät ausschalten (7, 12) und Netzstecker (13) ziehen
- ▼ Entriegelungsknopf (17) drücken und Deckel (8) abnehmen
- ▼ gebrochenen Wärmeschutzfilter (10) restlos entfernen
- ▼ neuen Wärmeschutzfilter in die Federführung einsetzen
- ▼ Deckel (8) aufsetzen (rastet selbsttätig ein)

Primärsicherung wechseln

Verwenden Sie nur Original-Sicherungen gemäß Kapitel „Technische Daten"

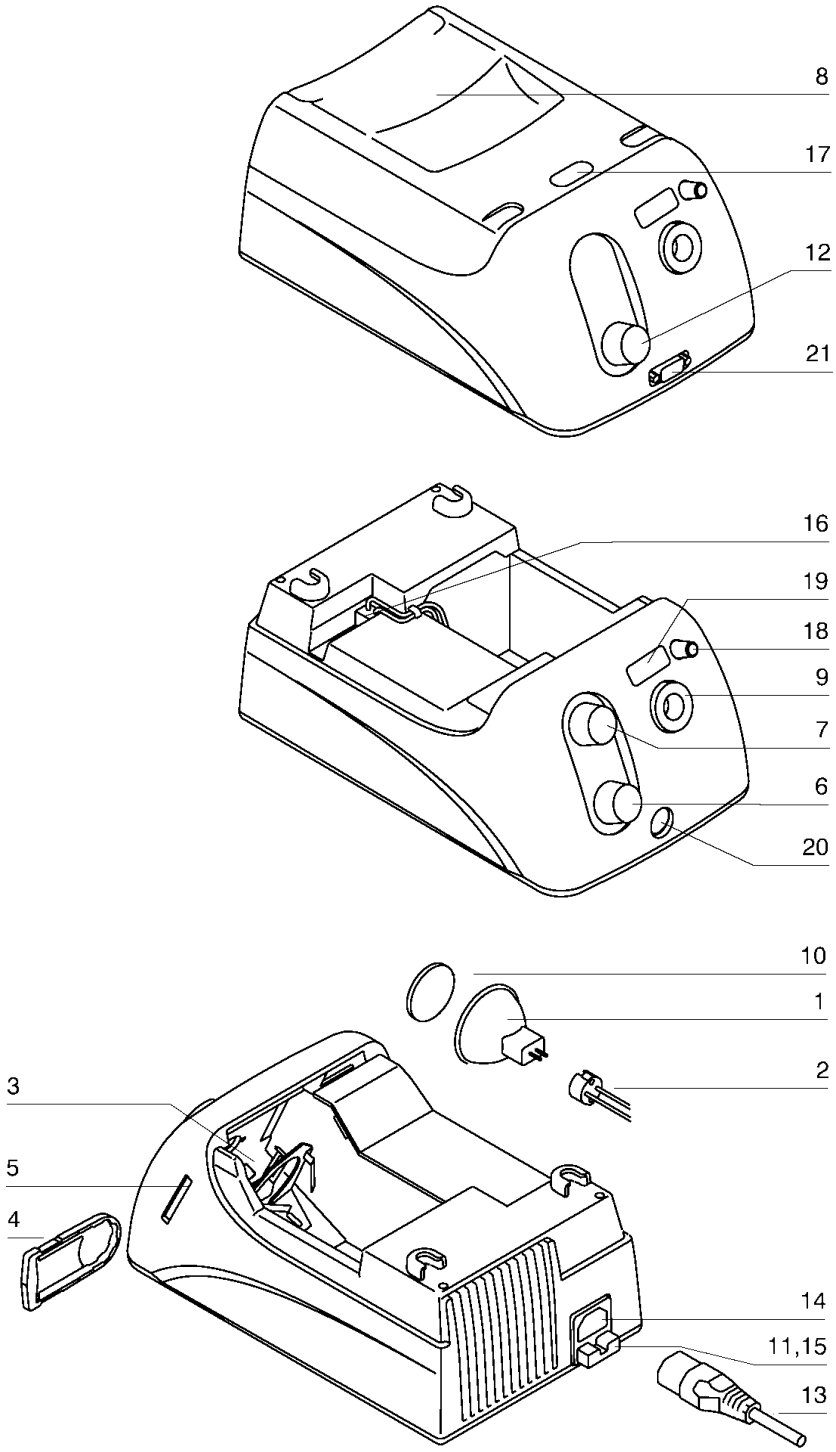
- ▼ Gerät ausschalten (7, 12) und Netzstecker (13) ziehen.
- ▼ Sicherungsschublade (15) herausziehen (Schnappverschluß).
- ▼ Defekte Sicherungen (11) entfernen und durch Ersatzsicherungen (12) ersetzen.
- ▼ Sicherungsschublade (15) wieder einschnappen.

ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Halogenlampe (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Lampensockel (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Wärmeschutzfilter (10)	–	593-56-026	593-56-026
Einschubfilter-Fassung, leer (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Primärsicherung für 230-240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 nicht PL3000R(B)
Primärsicherung für 100-120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Primärsicherung für 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5 für PL3000R(B)
	PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R		
6-poliger Din-Stecker für „Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Einsteckfilter blau		593-30-001	
Einsteckfilter grün		593-30-002	
Einsteckfilter gelb		593-30-003	
Einsteckfilter rot		593-30-004	
Einsteckfilter Tageslicht 5600K		593-30-005	
Netzkabel 3polig IEC320 für:			
EU		ELN-3.001	
CH		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
UK		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
IT		ELN-3.009	
USA „Hospital Grade"		ELN-3.010	

Flexible Lichtleiter	
Erhältlich in verschiedenen Durchmessern und Längen, ein- und zweiarmig	
Aktiver Durchmesser	3 / 4,5 / 7 mm
Länge	800 / 1200 / 1600 mm
Auflichter	
Die Glasfaser-Auflicht-Beleuchtung besteht aus einem zweiarmigen Schwanenhals, welcher direkt am Mikroskopstativ befestigt wird und über einen flexiblen Lichtleiter mit der Kaltlichtquelle verbunden ist.	
Aktiver Durchmesser je Arm	4 mm
Zuleitung	800 / 1600 mm
Länge Schwanenhals 2-armig	550 mm
Schwanenhals-Lichtleiter	
1- und 2-armig erhältlich	
Aktiver Durchmesser je Arm	4 mm
Armlänge	550 mm
Ringleuchten	
Erhältlich als 4-Segment-Ringleuchte sowie als Spaltringleuchte mit unterschiedlich langen flexiblen Zuleitungen. Eine Vielzahl von Adaptern erlaubt den optimalen Einsatz und die Anwendung auf allen Typen von Stereomikroskopen.	
Innendurchmesser	66 mm
Bauhöhe	24 mm
Länge Zuleitung	800 / 1200 / 1600 mm
Zubehör für Ringleuchten	
Das Polarisationsfilterset dient der Unterdrückung von Reflexionen. Der Diffusor ermöglicht eine optimale, homogene und schattenfreie Ausleuchtung. Für die Untersuchung von Fluoreszenzen im sichtbaren Bereich wird das Fluoreszenzfilterset eingesetzt. Für alle Stereomikroskope sind Adapter lieferbar. Ein Fokussieraufsatz ermöglicht die Lichtbündelung entsprechend der gewünschten Arbeitsdistanz.	
Backlight	
Das Backlight dient zur Durchlichtbeleuchtung von transparenten Objekten. Für die Beleuchtung können bis zu 2 flexible Lichtleiter angesteckt werden.	
Einsteckfilter	
Farb-Einsteckfilter sind in vielen Versionen erhältlich. Die Filterfassungen ermöglichen einen einfachen Filteraustausch.	
Filterdurchmesser	30 mm
Filterarten	blau, grün, gelb, rot und Tageslicht
Filter- und Fokussiervorsätze	
Können gemeinsam mit allen flexiblen Lichtleitern, Schwanenhälsen und Glasfaser-Auflichtern verwendet werden. Ein hochwertiger Fokussiervorsatz, ein umfangreiches Filterangebot sowie ein Diffusor sind kombinierbar und stehen für vielfältige Anwendungen zur Verfügung.	

Die Entwicklung dieses Produktes ist einer laufenden Weiterentwicklung unterworfen. Obwohl wir uns bemühen, diese Bedienungsanleitung auf dem aktuellsten Stand zu halten, behalten wir uns vor, Gerätedaten jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Die Erstellung der Bedienungsanleitung erfolgt vorbehaltlich Irrtümern und Druckfehlern.



1 Lampe halogène
2 Culot de lampe
3 Support de lampe
4 Porte-filtre
5 Coulisseau du porte-filtre
6 Régulation mécanique de la luminosité (modèles „B“)
7 Voir 12, seulement avec les modèles „B“
8 Couvercle avec poignée
9 Connexion du conducteur de lumière
10 Filtre anticalorifique
11 Fusible primaire
12 Commutateur rotatif de marche/arrêt
+ dispositif de réglage électrique de la luminosité
13 Câble secteur
14 Prise pour le câble secteur
15 Porte-fusible
16 Borne plate du culot de la lampe
17 Bouton de déverrouillage
18 Filtre pivotant (modèles „F“)
19 Afficheur (modèles „D“)
20 Prise analogique de contrôle à distance (modèles „Ra“)
21 Prise RS232 (modèles „Rs“)

Mode d'emploi du modèle
PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Lire l'intégralité de ce mode d'emploi avant de mettre en service la source de lumière froide !

Caractéristiques techniques

Désignation de modèle	**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Variantes possibles B	B	B, D, F, Ra, Rs	B	
Référence 230-240 V ±10 %	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
100-120 V ±10 %	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
100-240 V ±10 %				596-20-380
Fréquence secteur	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5 %
Puissance absorbée	max. 50 VA	max. 150 VA	max. 200 VA	max. 200 VA
Tension de la lampe max. 11,9 V	max. 13 V	max. 21,4 V	max. 21,4 V	
Lampe de réflecteur halogène	30 W/10,8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Fusible primaire 230/240 V	T 500 mAH	T 1,25 AH	T 1,25 AH	T 2,5 AH pour
100/120 V	T 800 mAH	T 2,5 AH	T 2,5 AH	100-240 V
	CEI 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, à action retardée			
Dim. hauteur/largeur/prof.	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Poids	1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Température de couleur	3 200 K	3 250 K	3 250 K	3 250 K
Diamètre max. du conducteur de lumière	10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Conditions environnementales de fonctionnement	10 à 40 °C[2] et 30 à 70 % d'humidité de l'air relative			
Stockage/Transport	0 à 40 °C et 30 à 70 % d'humidité de l'air relative			
Type de protection (classe de protection)	I	I	I	I
Déclaration	CE	CE	CE	CE
Classification mécanique				
(seulement avec les variantes MED)	–	BF	BF	–

[1] avec PL1000, seulement 230 V (et non pas 230-240 V)
[2] Les sources de lumière sont certes appropriées pour un fonctionnement jusqu'à 40 °C ; toutefois les fortes températures font chuter de façon extrême la durée de vie des composants électroniques et de la lampe. Pour un fonctionnement optimal, la température environnementale ne devrait pas dépasser 25 °C.

Français

DESCRIPTION

Acheter ce produit, c'est acquérir une source de lumière froide de grande valeur et utilisable partout où il faut beaucoup de lumière sans dégagement de chaleur. Elle sert à éclairer les objets lors d'une observation microscopique. La plupart du temps, des lampes annulaires à fibres optiques sont fixées à l'objectif du microscope. Une autre méthode consiste à fixer des cols de cygne ou des conducteurs de lumière flexibles.

L'éclairage est fourni par des lampes à réflecteur halogène à lumière froide (1) de divers niveaux de puissance. La chaleur est réfléchie par un filtre anticalorifique spécial (10) qui laisse complètement passer la lumière visible requise. Pour dévier la chaleur générée, un ventilateur axial est intégré à tous les types de lampe, hormis le **PL1000.** La lumière est fournie par un bloc d'alimentation électronique répondant à l'état le plus récent de la technique et développé spécialement pour ces sources de lumière froide. Pour mettre l'appareil sous tension, tourner le bouton (7 ou 12) dans le sens horaire, de la position minimale à la position maximale. Pour désactiver la source de lumière froide, tourner le bouton complètement à gauche jusqu'au déclic. Ce bouton permet de faire un réglage électronique de la source de lumière froide (gradation de l'intensité lumineuse). Cela a pour effet de modifier la température de couleur de sorte qu'à l'état tamisé, la lumière apparaisse plus rouge qu'en position maximale. Si une température de couleur constante est demandée, il faut tamiser la lumière mécaniquement avec un diaphragme perforé.

Toutes les versions dont la désignation de type comporte la lettre **„B"** possèdent en plus de la régulation électronique de la luminosité une molette associée au diaphragme, avec laquelle l'on peut régler la quantité lumineuse de 100 % à 1 % env., à température de couleur constante. En plus, l'on peut évidemment faire aussi un réglage électronique qui modifie à son tour la température de couleur. Le filtre à dispositif d'insertion (4) permet d'insérer divers filtres dans l'appareil.

Toutes les versions avec afficheur (19) (reconnaissables à la lettre **„D"** de la désignation de type) indiquent la température de couleur actuelle lors de la gradation électrique de l'intensité lumineuse. De plus, les pannes de ventilateur et de lampe s'affichent.

Toutes les versions ayant un **„F"** dans la désignation de type possèdent à l'avant un dispositif de pivotement vers l'intérieur (18) pour un filtre (filtre de lumière blanche pour une température de couleur d'env. 5 600 K).

„Ra" dans la désignation de type signifie que la source de lumière possède un connecteur DIN pour la télécommande (20). Cela permet de faire une gradation analogique de la source de lumière et de passer en mode Veille.

„Rs" dans la désignation de type signifie que la source de lumière possède un connecteur RS232 D-Sub à 9 broches (21). L'on peut ainsi graduer l'intensité lumineuse de la source de lumière en utilisant une interface RS232 et passer en mode Veille. En cas de présence simultanée d'un afficheur, l'on peut demander l'affectation d'adresse et d'autres données RS232.
Le montage simultané des versions „Rs" et „Ra" sur un même appareil n'est pas possible.

PL3000R(B) possède une prise analogique de contrôle à distance qui permet de connecter un dispositif de commande à distance manuelle ou une interface série pour la commande assistée par ordinateur de la source de lumière (accessoire : interface RS232 et télécommande. Pour l'affectation des broches, voir la description de l'accessoire). En outre, grâce au bloc d'alimentation secteur de type PFC (power factor correction), la source de lumière est utilisable dans le monde entier (100–240 V) et sans ondulation.

SYMBOLES UTILISÉS SUR L'APPAREIL

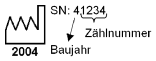
Symbole du fusible : n'utiliser que les fusibles du type indiqué !

Échelle d'intensité : la lumière est d'autant plus forte que la valeur sélectionnée est élevée !

CE Marquage de conformité CE : confirme la conformité à la directive 73/23/CEE „Basse tension" (luminaires) et à la directive 89/336/CEE sur la compatibilité électromagnétique.

Le marquage cTÜVus confirme la conformité avec UL2601-1.

Luminaires appropriés pour une fixation directe sur des surfaces normalement inflammables.



L'année de construction est visible sur ce symbole ; elle est caractérisée par le premier chiffre à partir de la gauche de la série de 5 chiffres figurant sur la plaque signalétique (par ex. 01234 signifie l'année 2000, 41234 l'année 2004).

Quelques sources de lumière existent aussi en version médicale (reconnaissable au symbole „BF" reproduit sur la plaque signalétique) pour les applications dans le domaine médical. Ces sources de lumière sont de plus conformes à la norme EN60598 relative aux luminaires et à la norme EN60601-1 relative aux appareils médicaux électriques. De toute façon, le fabricant du système doit impérativement obtenir la déclaration CE relative aux produits médicaux. La source de lumière est considérée en tant qu'élément d'un système et elle ne possède elle-même aucune déclaration CE pour les produits médicaux. La source de lumière ne doit pas être utilisée dans le domaine médical sans cette déclaration CE. En outre, le respect de toutes les lois nationales s'impose. Ces sources de lumière MED sont construites pour les parties appliquées de type BF, cela signifie que le connecteur du conducteur de lumière (bride) est isolé du reste de l'appareil et de la mise à la masse.

La source de lumière ne doit pas entrer en contact avec le patient !

Fonctionnement des source de lumière aux USA et au Canada :

Si le symbole „cTUVus" figure sur la plaque signalétique, cela signifie que la construction de l'appareil est conforme à UL2601-1. Le revendeur local doit se conformer à l'intégralité des autres normes et lois relatives aux produits médicaux (FDA, FCC...) qui sont nécessaires pour le fonctionnement et en fournir le justificatif à l'exploitant. L'appareil ne doit pas être utilisé dans le domaine médical sans ces justificatifs.
Il faut en outre veiller à équiper ces sources de lumière d'un câble secteur spécial de qualité Hôpital („Hospital Grade" ou „Hospital Only"). La source de lumière ne doit pas entrer en contact avec le patient !

INFORMATIONS SUR LA SÉCURITÉ

Symboles d'avertissement utilisés dans ce document.

Attention : risque de choc électrique !

Attention : zone dangereuse. Tenir compte de la documentation !

Avertissement : surfaces chaudes !

Ce chapitre contient des consignes de sécurité à respecter scrupuleusement lors de l'utilisation du dispositif. Une utilisation différente de celle décrite dans ce mode d'emploi n'est pas autorisée car elle peut endommager l'appareil ou être dangereuse !

Dans l'intérêt des utilisateurs, observer toutes les consignes de sécurité qui figurent sur l'appareil et dans ce mode d'emploi.

Public cible : les personnes travaillant avec l'appareil ou un accessoire de cet appareil doivent lire impérativement ce mode d'emploi. L'exploitant doit vérifier que l'utilisateur a compris le contenu du mode d'emploi. Cela s'applique tout particulièrement au chapitre intitulé „Informations sur la sécurité".

Devoir d'observation du produit : en cas de modification du comportement de l'appareil ou des pièces de l'appareil pertinentes pour la sécurité, il faut arrêter immédiatement l'utilisation en cours (en débranchant la fiche secteur) et informer une personne compétente ou le fabricant.

Conservation du mode d'emploi : il est recommandé de conserver le mode d'emploi à proximité de l'appareil et le rendre ainsi rapidement accessible au personnel d'exploitation.

Dispositions légales : les dispositions nationales et locales de sécurité et de prévention des accidents généralement en vigueur doivent également être respectées, ainsi que les lignes directrices complémentaires établies par l'exploitant et relatives à l'utilisation.

Aucune modification technique ne peut être apportée au dispositif en aucune circonstance !

Attention ! La lampe et les éléments situés à proximité immédiate peuvent être chauds. La lampe chaude et les éléments adjacents peuvent entraîner des brûlures en cas de contact. Avant de retirer le couvercle et de remplacer la lampe, il est impératif de laisser refroidir l'appareil suffisamment (10 à 15 minutes environ). Retirer impérativement la fiche secteur au préalable !

La lampe de réflecteur halogène doit être positionnée exactement pour pouvoir fonctionner de façon optimale.

Ne jamais regarder directement la lampe ou les conducteurs de lumière quand ils sont sous tension, sous peine de brûlure aux yeux !

Se reporter aux spécifications mentionnées dans le chapitre « Caractéristiques techniques » pour déterminer les limites d'exploitation.

Ne pas utiliser cette unité à proximité d'eau ou dans un endroit à forte humidité. Ne jamais placer de matières inflammables sur ou à proximité de l'unité. Conserver l'unité à l'écart de toute source de chaleur. L'utilisation de ce produit n'est pas autorisée dans des zones où il y a un risque d'explosion !N'est pas prévu pour l'utilisation avec des mélanges inflammables (tels que par exemple les produits anesthésiants, l'oxygène ou les désinfectants....) !

Laisser toujours libres les ouvertures d'aération de l'appareil pour éviter les surchauffes. Vérifier que rien ne perturbe la libre circulation de l'air !
Ne jamais verser de liquide ni insérer d'objet dans l'unité ! Cela pourrait être la cause de choc électrique ou endommager l'unité.

Le dispositif fonctionne uniquement avec la tension de secteur indiquée.

Ne jamais ouvrir le dispositif ou aucun de ses composants à moins d'instruction expresse dans le présent document.

Nettoyage : débrancher le produit du secteur avant de le nettoyer. N'utiliser qu'un chiffon
humide ; n'utiliser en aucun cas des matières combustibles ou inflammables. Si par mégarde des liquides pénètrent dans le dispositif, débrancher immédiatement la fiche et amener l'appareil au SAV.

Maintenance : l'exploitant doit respecter l'intégralité des lois et normes nationales concernant l'inspection régulière. Il convient de procéder à une inspection tous les 2 ans au plus ; elle ne peut être réalisée que par des professionnels capables d'évaluer la sécurité de l'appareil, de reconnaître les effets et risques possibles et de déterminer la conformité aux directives et aux normes. Ces contrôles doivent comporter au moins :
contrôle du conducteur de protection et du courant de fuite, contrôle visuel, nettoyage et test des fonctions.

Pièces de rechange : utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine. Dans le cas contraire, il peut en résulter des accidents corporels et des dommages matériels. On trouvera les codes des composants au chapitre « Pièces de rechange ».

Responsabilité : en tant qu'entité juridique finale, l'institution opérationnelle est responsable de la bonne utilisation du dispositif et de la remise d'informations nécessaires aux autres opérateurs et spécifie les compétences requises au fonctionnement du dispositif.

Élimination : observer toutes les obligations et lois environnementales nationales lors de l'élimination de l'appareil ou de ses pièces. Séparer les composants (par ex. plastique, électronique, lampes, métaux...) et procéder à leur élimination !

Débrancher le câble secteur en cas d'inutilisation prolongée de l'appareil. N'utiliser que le câble secteur d'origine et disposer le câble de façon à éviter les pincements et les coupures. Pour des raisons de sécurité, utiliser uniquement un câble secteur à 3 pôles avec conducteur de protection.

Les réparations non décrites dans ce document ne doivent être effectuées que par des ateliers agréés !

Le fabricant ne peut être tenu responsable de dommages résultant du non-respect des présentes instructions !

État de la technique : ce produit correspond à l'état de la technique le plus récent et il est conforme aux normes et règles de sécurité en vigueur.

Cet instrument a été conçu et construit conformément aux réglementations et normes suivantes :

- 73/23/CEE : directive Basse tension (CE)
- 89/336/CEE : compatibilité électromagnétique (CE)
- EN 60598-1 : luminaires
- EN 60601-1 : appareils médicaux électriques (avec variantes MED)
- UL 2601-1 : équipement médical électrique (Medical Electrical Equipment) (avec variantes MED)

MISES EN GARDE RELATIVES À LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Ce chapitre décrit les mesures requises par la norme EN60601-1-2 (Elektromagnetic Compatibility) pour garantir la compatibilité électromagnétique.

⚠ Les appareils médicaux électriques sont soumis à des mesures de protection particulières en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique. Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner une augmentation de l'émission ou une réduction de la résistance au brouillage de l'appareil ou du système ! Les unités de communication HF portables et mobiles peuvent perturber le fonctionnement des appareils électriques médicaux !

⚠ Pour toute application dans le domaine médical, utiliser exclusivement les accessoires déclarés à cet effet par le fabricant !

Ne pas poser l'appareil à proximité immédiate d'autres appareils et éviter tout empilement. Si cela était absolument nécessaire, observer attentivement l'appareil et le système afin d'être en mesure de vérifier qu'avec cette disposition, le fonctionnement est quand même conforme à destination !

N'utiliser que le câble secteur fourni (2,5 m au max.) ! Les câbles secteur plus longs ou d'un autre type peuvent causer une augmentation de l'émission ou une réduction de la résistance au brouillage de l'appareil ou du système !

Émissions électromagnétiques

L'appareil est conçu pour fonctionner dans l'environnement électromagnétique décrit ci-après.
Il incombe au client ou à l'utilisateur de l'appareil de s'assurer que l'environnement d'utilisation est conforme à ces spécifications.

Test d'émission	Conformité	Environnement électromagnétique – guidage
Émissions HF CISPR 11	Groupe 1	L'énergie à haute fréquence utilisée par l'appareil sert uniquement au fonctionnement interne. Les émissions HF parasites sont donc très réduites, de sorte qu'elles ne risquent généralement pas de perturber les appareils électroniques disposés à proximité.
Émissions HF CISPR 11	Classe B	L'appareil est utilisable dans toutes les installations, y compris dans les locaux d'habitation et dans les installations directement branchées sur le réseau public à basse tension alimentant les immeubles résidentiels.
Émissions harmoniques CEI 61000-3-2	Classe C	
Fluctuations de tension/émissions de scintillement CEI 61000-3-3	Conforme	
Émissions HF CISPR 15	Conforme	

Émissions électromagnétiques

L'appareil est conçu pour fonctionner dans l'environnement électromagnétique décrit ci-après.
Il incombe au client ou à l'utilisateur de l'appareil de s'assurer que l'environnement d'utilisation est conforme à ces spécifications.

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601 et niveau de conformité	Environnement électromagnétique – guidage
Décharges électrostatiques CEI 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	Les sols doivent être en bois, béton ou carreau céramique. Si les sols sont recouverts d'un matériau synthétique, l'humidité relative doit être d'au moins 30 %.
Transitoires électriques en salves CEI 61000-4-4	± 2 kV pour les lignes d'alimentation électrique ± 1 kV pour les lignes d'entrée/sortie (non applicable)	La qualité de l'énergie du secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Ondes de choc de foudre CEI 61000-4-5	± 1 kV mode différentiel ± 2 kV mode commun	La qualité de l'énergie du secteur doit être celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les lignes d'entrée d'alimentation électrique CEI 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % creux en U_T) pour 1/2 cycle 40 % U_T (60 % creux en U_T) pour 5 cycles 70 % U_T (30 % creux en U_T) pour 25 cycles < 5 % U_T (> 95 % creux en U_T) pour 5 s	La qualité de raccordement au réseau doit être conforme à l'environnement industriel ou hospitalier typique. Si l'appareil doit continuer à fonctionner en cas de coupure de l'alimentation électrique, il est recommandé de le brancher sur une alimentation sans interruption ou une batterie.
Champs magnétiques de fréquence industrielle (50 Hz/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	Les champs magnétiques de fréquence industrielle doivent être à des niveaux caractéristiques d'un emplacement typique dans un environnement commercial ou hospitalier typique.

REMARQUE : U_T est la tension secteur c. a. avant application du niveau de test.

Émissions électromagnétiques

L'appareil est conçu pour fonctionner dans l'environnement électromagnétique décrit ci-après.
Il incombe au client ou à l'utilisateur de l'appareil de s'assurer que l'environnement d'utilisation est conforme à ces spécifications.

Test d'immunité	Niveau de test CEI 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique – guidage
Les appareils de communications HF portables et mobiles doivent toujours être tenus au minimum à la distance recommandée de toutes les parties de l'appareil, y compris son câble. La distance recommandée se calcule à partir de la fréquence de l'émetteur, selon l'équation suivante :			Distance de séparation recommandée :
HF conduites CEI 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz à 80 MHz	3 ➔ $V1$ en V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
HF rayonnées CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz à 2,5 GHz	3 ➔ $E1$ en V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz à 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz à 2,5 GHz

Où P est la puissance nominale de sortie maximum du transmetteur en watts (W) d'après le fabricant du transmetteur et d est la distance de séparation recommandée en mètres (b). Les puissances des champs provenant de transmetteurs HF fixes, telles qu'elles sont déterminées par une étude du site électromagnétique (a) doivent être inférieures au niveau de compliance dans chaque plage de fréquence (b). Des interférences peuvent se produire au voisinage de l'équipement marqué du symbole suivant :

À 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquence supérieure s'applique. Il se peut que ces lignes directrices ne s'appliquent pas à toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, objets et personnes.

(a) Il n'est pas possible de déterminer théoriquement de façon précise les puissances des champs provenant de transmetteurs fixes, tels que les stations de base pour téléphones radio (cellulaires, sans fil) et radios terrestres mobiles, radio amateur, diffusion radio AM et FM et diffusion TV. Pour évaluer l'environnement électromagnétique dû aux transmetteurs HF fixes, il convient de faire l'étude électromagnétique du site. Si l'intensité de champ mesurée à l'endroit où l'appareil est utilisé dépasse le niveau de conformité HF applicable mentionné ci-dessus, l'appareil doit être surveillé afin de s'assurer qu'il fonctionne normalement. En cas d'anomalies, des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires, par exemple un changement d'orientation ou d'emplacement de l'appareil.

(b) Sur la plage de fréquence de 150 kHz à 80 MHz, les puissances des champs doivent être inférieures à [V1] V/m.

Distances recommandées entre l'équipement de communication HF mobile et portable et l'appareil

L'appareil est conçu pour fonctionner dans un environnement électromagnétique dans lequel les rayonnements HF parasites sont contrôlés. Le client ou l'utilisateur de l'appareil peut éviter les perturbations électromagnétiques en respectant entre les équipements de communication HF portables et mobiles (émetteurs) et l'appareil la distance minimale recommandée ci-dessus. Les recommandations se basent sur la puissance de sortie maximale de l'appareil de communication en question.

Puissance de sortie nominale maximum du transmetteur en watts [W]	Distance de séparation en fonction de la fréquence du transmetteur en mètres [m]		
	150 kHz à 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz à 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz à 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Pour les transmetteurs dont la puissance de sortie nominale maximum n'est pas indiquée ci-dessus, il est possible de déterminer la distance d de séparation recommandée en mètres [m] au moyen de l'équation applicable à la fréquence du transmetteur, où P est la puissance de sortie maximum du transmetteur en watts [W] d'après le fabricant du transmetteur.
À 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquence supérieure s'applique. Il se peut que ces lignes directrices ne s'appliquent pas à toutes les situations. La propagation électromagnétique est affectée par l'absorption et la réflexion des structures, objets et personnes.

INSTALLATION ET BRANCHEMENT

Sélectionner le site d'installation en fonction des critères indiqués ci-après.
- ▼ Pas d'hygrométrie élevée (voir les données techniques)
- ▼ Température ambiante normale (voir les caractéristiques techniques)
- ▼ Ne pas obstruer les grilles d'aération !
- ▼ N'est pas prévu pour l'utilisation avec des mélanges inflammables (tels que par exemple les produits anesthésiants, l'oxygène ou les désinfectants....) !

Les sources de lumière ne doivent pas entrer en contact avec le patient ! En cas d'utilisation des sources de lumière de la version MED dans les domaines médicaux, observer toutes les instructions du chapitre **„Description".**

Sortir l'appareil de l'emballage et le placer sur une surface horizontale suffisamment grande.

Attendre avant de brancher la fiche secteur.

Installer la lampe halogène avant la mise en service initiale. Dans ce but, retirer le couvercle de
l'appareil.

- ▼ Appuyer sur le bouton de déverrouillage (17)
- ▼ Retirer le couvercle (8)

Pendant les étapes suivantes, ne toucher ni l'ampoule à tube de quartz ni la face interne du réflecteur ! Cela pourrait entraîner une panne prématurée de la lampe.

- ▼ Enlever tous les emballages ayant servi au transport (par ex. le carton du culot de la lampe)
- ▼ Placer le culot de la lampe (2) sur les broches de contact de la lampe en le maintenant le plus droit possible.
- ▼ Introduire la lampe (1) dans le support de lampe (3) en la maintenant la plus droite possible et appuyer jusqu'à la butée. Veiller à encliqueter correctement les lampes équipées d'un ergot d'orientation.
- ▼ Poser le couvercle (8) (il s'encliquette de lui-même)
- ▼ Poser les conducteurs de lumière dans le connecteur (9) jusqu'à la butée. Avec les conducteurs de lumière équipés d'une broche d'orientation, il faut positionner celle-ci dans la rainure jusqu'à la butée. S'assurer que le commutateur rotatif (7 ou 12) est en position „Arrêt" (position 0).
- ▼ Connecter la fiche secteur
- ▼ La mise sous tension s'effectue en tournant le commutateur (7 ou 12) dans le sens horaire.

FONCTIONNEMENT

Le dispositif fonctionne uniquement avec la tension de secteur nominale. La tension secteur prescrite est indiquée sur la plaque signalétique figurant en dessous de l'appareil. Brancher l'appareil uniquement sur des prises mises à la masse.

Ne pas obstruer les grilles d'aération !

Ne pas faire fonctionner l'appareil si le couvercle est ouvert (8) !
Le dispositif n'a pas été homologué pour fonctionner dans des zones sujettes aux dangers d'explosion !

Mise sous et hors tension de l'appareil
Activer le commutateur rotatif (7 ou 12 en fonction du modèle).
- ▼ Position 0 : l'appareil est hors tension.
- ▼ Position 1 : l'appareil est sous tension.

Réglage (électrique) de la luminosité
- ▼ Tourner le dispositif de réglage de la luminosité (7 ou 12)

Tourner le dispositif de réglage de la luminosité dans le sens horaire élève en continu la tension de la lampe et ainsi la luminosité. Tourner dans le sens anti-horaire a pour effet de réduire la luminosité.
Ne régler que la luminosité absolument nécessaire car une luminosité trop forte abaisse considérablement la durée de vie de la lampe.

Durée de vie moyenne[1] de la lampe :

Position du régulateur	PL 1000	PL 2000	PL 3000 / PL 3000R
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3 000 h	1 500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Remarque : une durée de vie moyenne signifie que déjà 50 % des lampes peuvent être en panne ! Une élévation de la tension de la lampe de 6 % signifie déjà une réduction de moitié de sa durée de vie. Une réduction de 6 % représente un doublement de la durée de vie !

Régulation de la luminosité avec le diaphragme mécanique (versions „B")
Pour modifier la luminosité sans changer la température de couleur, utiliser le diaphragme perforé mécanique. Une rotation du bouton (6) dans le sens horaire élève la luminosité au maximum. Une rotation dans le sens anti-horaire réduit la luminosité à environ 1 % de la valeur maximale. Ces réglages sont sans effet sur la durée de vie de la lampe.
En plus, l'on peut évidemment faire aussi une régulation électrique de la luminosité qui modifie à son tour la température de couleur. L'utilisation des deux régulations de la luminosité donne une plage de réglage de 100 % à env. 0,1 %.

Remplacement du filtre à dispositif d'insertion
- ▼ Sortir du guide (5) la monture du filtre à dispositif d'insertion (4).
- ▼ Introduire dans le guide le filtre souhaité et sa monture jusqu'à l'encliquetage.

Il est ici possible d'installer pour des applications déterminées des filtres couleur et pour fluorescence.

N'utiliser que des filtres d'origine car sinon cela pourrait entraîner un dommage thermique du filtre et de l'appareil. Tenir compte du fait que le filtre et son support peuvent devenir très chauds pendant l'utilisation. Laisser refroidir l'appareil suffisamment avant de retirer le filtre !

Fonctionnement du filtre pivotant (versions „F")
Il est ici possible de faire pivoter vers l'intérieur et l'extérieur un filtre de lumière blanche (18). Tenir compte de l'inscription sur le boîtier et de l'index sur le bouton rotatif.
- ▼ Rotation dans le sens horaire : pivotement du filtre vers l'extérieur
- ▼ Rotation dans le sens anti-horaire : pivotement du filtre vers l'intérieur

Ce filtre élève la température de couleur de la lampe halogène de 3 200 K (Kelvin) à 5 600 K, tout en abaissant la luminosité.

Afficheur (versions „D")
L'afficheur (19) indique la température de couleur actuelle, qui se modifie avec le réglage électrique. De plus, l'afficheur détecte et affiche les défaillances du ventilateur (affichage : FAn) et de la lampe (affichage : buLb). Si la source de lumière est en mode STANDBY (par ex. par télécommande au moyen du connecteur DIN analogique „Rs"), „Stby" s'affiche.

Afin que l'afficheur puisse indiquer la température de couleur correcte, il faut lui communiquer les données relatives à la lampe utilisée. Les lampes EJA ont une température de couleur légèrement supérieure à celle des lampes EKE. Le réglage de la lampe EKE est standard.
Après la mise sous tension, l'activation du potentiomètre permet d'accéder au mode SETUP. Tant qu'un petit point est affiché en haut à gauche, il est possible d'activer le mode SETUP en tournant deux fois le potentiomètre vers le haut et le bas, alors qu'un mouvement plus lent du potentiomètre prolonge la durée d'affichage du point. Si le point a disparu, il n'est plus possible d'activer le mode SETUP.

⚠ Afin que l'appareil reconnaisse la rotation du potentiomètre vers le haut et le bas, il faut tourner celui-ci de la position 2 à la position 3 et le ramener à la position 2 en 1 seconde environ. Ne pas mettre l'appareil hors tension !

SET s'affiche en mode SETUP. Si l'on tourne rapidement le potentiomètre 1 fois vers le haut et le bas, l'on accède au mode SETL (mode de réglage de la lampe). L'on attend ici que l'afficheur indique la lampe réglée (par ex. L 1) et l'on peut faire défiler les valeurs possibles en tournant le potentiomètre (ici : 1 pour EKE, 2 pour EJA). Après une courte pause, la valeur réglée s'affiche et on la confirme en tournant le potentiomètre vers le haut et le bas (après confirmation, la valeur arrête de clignoter) car sinon la valeur ne serait pas enregistrée.
Le mode SETUP est désactivé mais il est possible de le réactiver tant que le petit point en haut à gauche est encore visible, en tournant deux fois le potentiomètre vers le haut et le bas.

Si l'appareil est équipé d'une prise RS232, l'afficheur est utilisé pour un réglage supplémentaire (par ex. l'adresse, le débit en bauds). La notice de la source de lumière contient une description précise des possibilités de réglage en relation avec l'interface RS232.

Prise analogique de contrôle à distance (modèles „Ra")
Le connecteur DIN à 6 broches (20) permet un fonctionnement analogique à distance de la source de lumière. Les actions possibles sont les suivantes :
- passage en mode STANDBY
- réglage électrique

La notice de la source de lumière contient une description technique précise du connecteur et des accessoires.

Prise RS232 (versions „Rs")
La prise D-Sub (21) permet le fonctionnement à distance de la source de lumière par l'interface RS232. Les actions possibles sont les suivantes :
- passage en mode STANDBY
- réglage électrique
- commande à distance de plusieurs sources de lumière
- nterrogation des messages d'erreur

La notice de la source de lumière contient une description technique précise de l'interface avec l'accessoire.

SUPPRESSION DES PANNES

- ▼ Vérifier d'abord que le câble secteur est connecté à la source de lumière et à une prise de courant secteur en bon état de marche.
- ▼ S'assurer que la source de lumière est sous tension.

Pas de lumière

Cause	Suppression de la panne
Lampe défectueuse :	remplacer la lampe
Fusible défectueux :	remplacer le fusible primaire
Le contrôleur de température indique :	surchauffe de l'appareil. Dégager les orifices d'aération et laisser refroidir.
(n'est pas valable pour PL 1000)	L'appareil jusqu'à ce qu'il se rallume.
Culot de lampe défectueux	remplacer le culot de la lampe
Bloc d'alimentation secteur défectueux	faire réparer l'appareil

Trop peu de lumière (n'est pas valable pour PL 1000)

Cause	Suppression de la panne
Malgré l'activation du régulateur électrique de la luminosité, il n'y pas de variation de l'éclairage (la lumière reste tamisée).	
Panne de ventilateur :	faire réparer l'appareil

Remarque : un défaut de la lampe peut également provoquer un arrêt du ventilateur ou une réduction de la vitesse de rotation.

REMPLACEMENT DES PIÈCES DÉFECTUEUSES

Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine ! Dans le cas contraire, il peut en résulter des accidents corporels et des dommages matériels. On trouvera les codes des composants au chapitre « Pièces de rechange ». Les réparations non décrites dans ce document ne doivent être effectuées que par des ateliers agréés !

Avant d'ouvrir l'appareil, retirer toujours la fiche secteur !

Ne toucher ni l'ampoule à tube de quartz ni la face interne du réflecteur de la lampe !Cela réduit considérablement la durée de vie de la lampe. Ne saisir la lampe que par l'extérieur du réflecteur ou la zone adjacente des broches de contact. Laisser toujours refroidir suffisamment les lampes chaudes et leur environnement.

Remplacement de la lampe

Avant de remplacer la lampe, il est impératif de laisser refroidir suffisamment la source de lumière et la lampe !

- ▼ Mettre l'appareil hors tension (7, 12) et débrancher la fiche secteur (13)
- ▼ Laisser refroidir la lampe défectueuse (10 minutes au moins).
- ▼ Appuyer sur le bouton de déverrouillage (17)
- ▼ Retirer le couvercle (8)

Pendant les étapes suivantes, ne pas toucher l'ampoule à tube de quartz et la face interne du réflecteur !

- ▼ Tirer vers le haut la lampe halogène (1) défectueuse et le culot de la lampe (2) pour les sortir du support (3)
- ▼ Retirer la lampe défectueuse (1) du culot (2)
- ▼ Introduire la nouvelle lampe dans le culot (2) en la maintenant la plus droite possible
- ▼ Introduire la lampe (1) dans le support de lampe (3) en la maintenant la plus droite possible et appuyer jusqu'à la butée. Veiller à encliqueter correctement les lampes équipées d'un ergot d'orientation.
- ▼ Poser le couvercle (8) (il s'encliquette de lui-même)

Remplacement du culot de la lampe

Dès que le culot de la lampe (2) présente des signes de combustion entre les contacts, il faut le remplacer. Comme ordre de grandeur, il est recommandé de remplacer le culot de la lampe après utilisation de 5 lampes.

- ▼ Procéder selon la description faite au chapitre „Remplacement de la lampe" jusqu'au point **„Retirer la lampe défectueuse (1) du culot (2)".**
- ▼ Desserrer les 2 vis de la borne plate (16) et sortir le culot usagé.
- ▼ Passer le nouveau culot par l'œillet, le mettre dans la borne plate et serrer les vis.
- ▼ Pour la suite de la procédure, suivre la description faite au chapitre „Remplacement de la lampe" à partir du point „Introduire la nouvelle lampe dans le culot (2) en la maintenant la plus droite possible".

Remplacer le filtre anticalorifique (PL 2000, PL 3000 et PL 3000R)

Ne saisir le filtre anticalorifique que par le diamètre externe ! Ne pas salir les surfaces. Avant le remplacement, laisser refroidir suffisamment la source de lumière et le filtre anticalorifique !Même après la mise hors tension, le filtre anticalorifique reste très chaud !

- ▼ Mettre l'appareil hors tension (7, 12) et débrancher la fiche secteur (13)
- ▼ Appuyer sur le bouton de déverrouillage (17) et enlever le couvercle (8)
- ▼ Enlever tous les débris du filtre anticalorifique cassé (10)
- ▼ Introduire un nouveau filtre anticalorifique dans le guide à ressort
- ▼ Poser le couvercle (8) (il s'encliquette de lui-même)

Remplacement du fusible primaire

N'utiliser que des fusibles d'origine conformément au chapitre „Caractéristiques techniques".

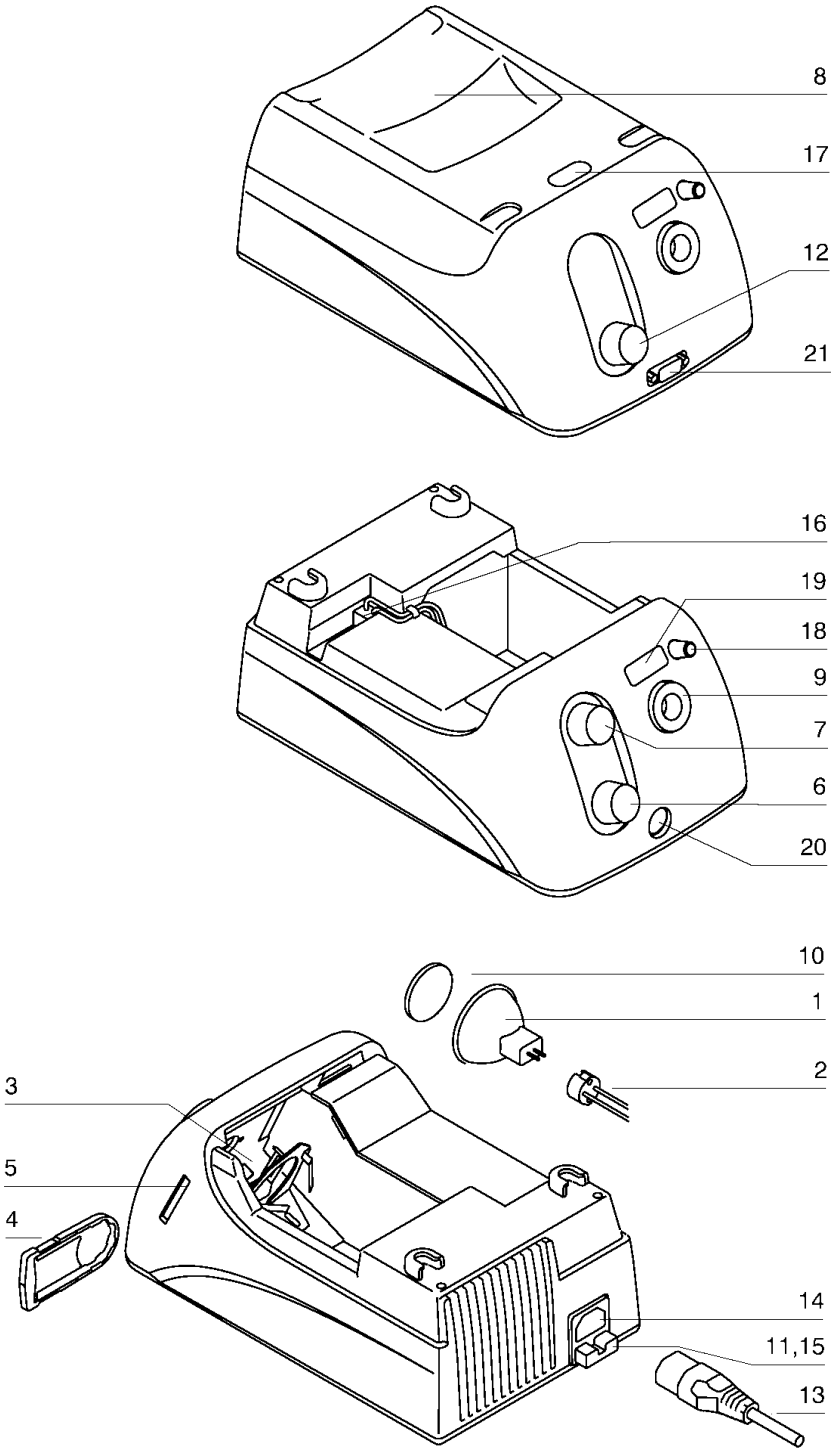
- ▼ Mettre l'appareil hors tension (7, 12) et débrancher la fiche secteur (13).
- ▼ Sortir le compartiment à fusibles (15) (fermeture encliquetable).
- ▼ Enlever les fusibles défectueux (11) et les remplacer par des fusibles de rechange (12).
- ▼ Encliqueter le compartiment à fusibles (15).

PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Lampe halogène (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Culot de lampe (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Filtre anticalorifique (10)	–	593-56-026	593-56-026
Monture du filtre à dispositif d'insertion, vide (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Fusible primaire pour 230-240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 pas PL3000R(B)
Fusible primaire pour 100-120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Fusible primaire pour 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5 pour PL3000R(B)
PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R			
Connecteur DIN à 6 broches pour „Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Filtre enfichable bleu		593-30-001	
Filtre enfichable vert		593-30-002	
Filtre enfichable jaune		593-30-003	
Filtre enfichable rouge		593-30-004	
Filtre enfichable lumière du jour 5 600 K		593-30-005	
Câble secteur à 3 broches CEI320 pour :			
UE		ELN-3.001	
CH		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
RU		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
IT		ELN-3.009	
USA „Hospital Grade"		ELN-3.010	

Conducteurs de lumière flexibles	
Disponibles en divers diamètres et longueurs, à un et deux bras	
Diamètre actif	3 / 4,5 / 7 mm
Longueur	800 / 1 200 / 1 600 mm
Dispositif d'éclairage	
L'éclairage en fibres de verre à lumière réfléchie se compose d'un col de cygne à deux bras qui se fixe directement au statif du microscope et est relié à la source de lumière froide par un conducteur de lumière flexible.	
Diamètre actif par bras :	4 mm
Câble d'alimentation	800 / 1 600 mm
Longueur du col de cygne à 2 bras	550 mm
Conducteurs à fibres optiques en col de cygne	
Disponibles avec 1 et 2 bras	
Diamètre actif par bras :	4 mm
Longueur du bras	550 mm
Éclairages annulaires	
Ils sont disponibles en tant qu'éclairage annulaire à 4 segments et en tant que lampe annulaire à fente avec des conducteurs flexibles de diverses longueurs. Un grand nombre d'adaptateurs permet une utilisation optimale sur tous les types de stéréomicroscopes.	
Diamètre interne	66 mm
Encombrement en hauteur	24 mm
Longueur du câble d'alimentation	800 / 1 200 / 1 600 mm
Accessoires pour éclairages annulaires	
Le jeu de filtres de polarisation sert à supprimer la réflexion. Le diffuseur fournit un éclairage optimal, homogène et sans ombre portée. Le jeu de filtres de fluorescence s'utilise pour l'examen des fluorescences sur la plage visible. Des adaptateurs sont disponibles pour tous les stéréomicroscopes. Un dispositif de mise au point permet d'obtenir un faisceau de lumière correspondant à la distance de travail souhaitée.	
Rétro-éclairage	
Le rétro-éclairage sert à l'éclairage diascopique d'objets transparents. Il est possible de connecter pour l'éclairage jusqu'à 2 conducteurs de lumière flexibles.	
Filtres enfichables	
Des filtres enfichables de couleur sont disponibles en plusieurs versions. Les montures de filtres facilitent le remplacement.	
Diamètre du filtre	30 mm
Types de filtres	bleu, vert, jaune, rouge et lumière du jour
Dispositifs de filtre et de mise au point	
Ils peuvent s'utiliser conjointement à l'intégralité des conducteurs de lumière flexibles, des cols de cygne et des dispositifs d'éclairage en fibres de verre. Un dispositif de mise au point de grande valeur, une offre de filtres complète et un diffuseur sont disponibles et combinables pour des applications très diverses.	

Le produit considéré fait l'objet de développements et de perfectionnements permanents. Bien que nous nous efforcions de mettre à jour ce manuel d'utilisation régulièrement, nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques sans préavis. Ce manuel est réalisé sous réserve de toute faute ou omission et de toute erreur typographique.



1 Lampada alogena
2 Zoccolo lampada
3 Supporto lampada
4 Portafiltri
5 Guida per il portafiltri
6 Regolazione meccanica della luminosità (modelli „B")
7 vedi 12, solo con i modelli „B"
8 Coperchio con maniglia per il trasporto
9 Presa per il conduttore a fibre ottiche
10 Filtro anticalore
11 Fusibile primario
12 Interruttore rotativo on/off + regolatore della luminosità elettrico
13 Cavo di alimentazione
14 Presa per il cavo di alimentazione
15 Portafusibili
16 Morsettiera per lo zoccolo lampada
17 Pulsante di sblocco
18 Filtro inseribile (modelli „F")
19 Display (modelli „D")
20 Presa analogica del telecomando (modelli „Ra")
21 Presa RS232 (modelli „Rs")

ISTRUZIONI OPERATIVE PER LA PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Prima di azionare la sorgente a luce fredda si prega di leggere tutte le istruzioni operative!

Dati tecnici

Nome del tipo		**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Possibili varianti		B	B	B, D, F, Ra, Rs	B
Numero di articolo	230-240 V ±10%	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
	100-120 V ±10%	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
	100-240 V ±10%				596-20-380
Frequenza di rete		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5 %
Assorbimento di potenza		max 50 VA	max 150 VA	max 200 VA	max 200 VA
Tensione lampada		max 11,9 V	max 13 V	max 21,4 V	max 21,4 V
Lampada alogena con riflettore		30 W/10,8 V	100W/12 V	50W/21 V	150W/21 V
Fusibile primario	230/240 V	T500 mAH	T1,25 AH	T1,25 AH	T2,5 AH
	100/120 V	T800 mAH	T2,5 AH	T2,5 AH	100–240 V
		IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, time-lag (ritardato)			
Dimensionialtezza/larghezza/profondità		120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Peso		1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Temperatura di colore		3200 K	3250 K	3250 K	3250 K
Diametro conduttore a fibre ottiche max		10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Ambiente operativo		10–40 °C[2] e umidità relativa del 30–70 %			
Stoccaggio/trasporto		0–40 °C e umidità relativa del 30–70 %			
Tipo di protezione (classe di protezione)		I	I	I	I
Dichiarazione		CE	CE	CE	CE
Classificazione medicale					
(solo con le varianti MED)		–	BF	BF	–

[1] con PL1000 solo 230 V (non 230-240 V)

[2] Le sorgenti luminose sono sì adatte al funzionamento fino a 40 °C, in tal caso però la durata delle componenti elettroniche e della lampada si riduce in modo estremo. Per un funzionamento ottimale, la temperatura ambiente non dovrebbe superare i 25 °C.

DESCRIZIONE

Con l'acquisto di questo prodotto, entrate in possesso di una sorgente a luce fredda di alta qualità che trova applicazione ovunque sia necessaria molta luce senza sviluppo di calore. Essa serve all'illuminazione degli oggetti nei microscopi. Normalmente vengono innestati anelli luminosi con conduttori a fibre ottiche che vengono fissati sull'obiettivo del microscopio. Alternativamente è possibile innestare bracci a collo di cigno o conduttori a fibre ottiche flessibili.
Gli illuminatori impiegati in questo caso sono lampade alogene a luce fredda con riflettore (1) di diversi gradi di potenza. Tramite uno speciale filtro anticalore (10), il calore viene riflesso e la luce visibile necessaria viene fatta passare del tutto. Per poter smaltire il calore che si sviluppa, è montato in tutti tipi escluso il **PL1000** un ventilatore assiale. L'illuminatore viene alimentato tramite un alimentatore switching elettronico che corrisponde allo stato odierno della tecnica e che è stato sviluppato in particolare per questa sorgente a luce fredda. Per accendere l'apparecchio, ruotare la manopola (7 o 12) in senso orario da una regolazione in minima fino a quella massima. Per spegnere la luce fredda, ruotare completamente verso sinistra fino a sentire un chiaro clic. Con questa manopola viene regolata (smorzata) la sorgente a luce fredda. In tal modo cambia però anche la temperatura di colore cosicché, nello stato smorzato, la luce appare più rossa che in quello massimo. Se è necessaria una temperatura di colore costante, è allora necessario ridurre l'intensità luminosa meccanicamente tramite un diaframma a fori.

Tutte le esecuzioni con le lettere **„B"** nel nome del tipo, dispongono oltre alla regolazione elettronica della luminosità anche una rotella-diaframma che permette di regolare la quantità di luce dal 100% fino a circa l'1% a temperatura di colore costante. Si può naturalmente regolare anche elettronicamente, ma in questo caso la temperatura di colore cambia. Con il filtro a slitta (4) è possibile inserire nell'apparecchio diversi filtri.

Tutte le esecuzioni che dispongono di display (19) (riconoscibili dalla lettera **„D"** nel nome del tipo), mostrano nello smorzamento elettrico la temperatura di colore corrente. Sul display vengono inoltre visualizzati guasti al ventilatore e alla lampada.

Tutte le esecuzioni con una **„F"** nel nome del tipo dispongono sul davanti di un dispositivo mobile (18) per un filtro (filtro per luce diurna con una temperatura di colore di ca. 5600 K).

„Ra" nel nome del tipo significa che la sorgente luminosa dispone di una presa DIN per il telecomando (20). Con esso si può smorzare la sorgente luminosa e commutarla nella modalità standby.

„Rs" nel nome del tipo significa che la sorgente luminosa dispone di una presa a 9 poli D-Sub RS232 (21). Con essa è possibile smorzare la sorgente luminosa tramite un'interfaccia RS232 e commutarla nella modalità standby. In presenza contemporanea di un display, è possibile interrogare la configurazione degli indirizzi e altri dati RS232.
Le esecuzioni „Rs" e „Ra" non possono essere montate contemporaneamente in un apparecchio.

Il **PL 3000R(B)** dispone di una presa analogica per il telecomando che permette il collegamento di un telecomando manuale o di una interfaccia seriale per il controllo della sorgente luminosa supportato dal computer (accessorio: interfaccia RS232 e telecomando, per la configurazione dei pin consultare la descrizione dell'accessorio). Viene inoltre qui utilizzato un alimentatore switching PFC (power factor correction) che permette un uso della sorgente luminosa in tutto il mondo (100–240 V) ed è contemporaneamente esente da oscillazioni.

SIMBOLI UTILIZZATI SULL' APPARECCHIO

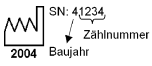
Simbolo del fusibile: utilizzare esclusivamente fusibili del tipo indicato!

Scala di intensità: quanto maggiore è il valore che si imposta, tanto maggiore sarà l'illuminazione!

Contrassegno di conformità CE: conferma la conformità con la direttiva di bassa tensione (luci) 73/23/EEC e la direttiva CEM 89/336/EEC.

Contrassegno cTÜVus: conferma la conformità con la UL2601-1.

Lampade adatte per il fissaggio diretto su superfici normalmente infiammabili.



Con questo simbolo si riconosce l'anno di costruzione ed esso corrisponde alla prima cifra (sinistra) del numero di serie a 5 cifre dell'apparecchio sulla targhetta identificativa. (Ad esempio 01234 significa anno di costruzione 2000, 41234 anno di costruzione 2004).

Alcune sorgenti luminose sono disponibili anche in esecuzione medicale (riconoscibile dal simbolo „BF" mostrato qui accanto sulla targhetta identificativa) per applicazioni nel campo medicale. Queste sorgenti luminose soddisfano oltre alla norma per le luci EN60598, anche quella per le apparecchiature elettromedicali EN60601-1, è però assolutamente necessario prelevare dal costruttore di sistema la dichiarazione CE per prodotti medicali. La sorgente luminosa viene considerata solo come una componente di un sistema e per tale motivo essa non dispone di una dichiarazione CE per prodotti medicali. In assenza di questa dichiarazione CE, la sorgente luminosa non può essere impiegata in campo medico. E necessario inoltre rispettare tutte le leggi nazionali. Queste sorgenti luminose MED sono costruite per parti applicative del tipo BF, ciò significa che la presa del conduttore a fibre ottiche (flangia) è isolata dal resto dell'apparecchio e dalla terra protettiva.

La sorgente luminosa non deve venire in contatto con il paziente!!

Funzionamento delle sorgenti luminose negli USA e in Canada:
Se sulla targhetta identificativa è presente il simbolo „cTUVus", questo vuol dire allora che l'apparecchio è stato costruito conformemente alla UL2601-1. Tutte le altre norme e le leggi necessarie per il funzionamento relative ai prodotti medicali (FDA, FCC...) devono essere soddisfatte dal distributore locale e comprovate al gestore. Senza queste prove, l'apparecchio non può essere messo in funzione nel campo medico.
Bisogna inoltre fare attenzione a che queste sorgenti luminose vengano dotate di uno speciale cavo di alimentazione „Hospital Grade" o „Hospital Only". La sorgente luminosa non deve venire in contatto con il paziente!!

AVVERTENZE PER LA VOSTRA SICUREZZA

In questo documento sono contenute le seguenti avvertenze:

Attenzione: pericolo di scosse elettriche!

Attenzione: area pericolosa. Consultare la documentazione fornita in dotazione!

Attenzione: superfici a temperature elevate!

Questa sezione contiene le informazioni per la sicurezza da osservare rigorosamente durante l'utilizzo del dispositivo. Un utilizzo diverso da quello descritto nel presente manuale di istruzioni non è ammesso e può causare danni al prodotto o pericoli!

Rispettate nel vostro proprio interesse tutte le avvertenze di sicurezza che sono riportate sull'apparecchio e nel presente manuale d'istruzioni.

Cerchia di lettori target: le persone che lavorano con l'apparecchio o con i suoi accessori devono leggere assolutamente il presente manuale di istruzioni ed il gestore deve assicurarsi che l'utente ha compreso il contenuto della guida. Questo vale in particolare per il capitolo intitolato „Informazioni per la sicurezza".

Obbligo di osservazione del prodotto: nel caso di cambiato comportamento al funzionamento o ad altre parti di rilievo per la sicurezza, l'utente deve immediatamente fermare l'uso dell'apparecchio (staccare la spina di rete!) e informare inoltre una persona competente o il produttore.

Luogo di conservazione del manuale di istruzioni: si consiglia di conservare il manuale d'istruzioni nelle immediate vicinanze dell'apparecchio per assicurare che, in caso di necessità, esso possa essere consultato immediatamente dall'utente.

Norme di legge: vanno rispettate le norme nazionali e locali generali relative alla sicurezza e le norme antinfortuni nonché anche le direttive per l'uso complementari del gestore.

<u>È assolutamente vietato apportare modifiche tecniche di qualsiasi tipo al dispositivo!</u>

Attenzione! La lampada e le parti nelle immediate vicinanze possono essere surriscaldate. Il contatto con la lampada e le parti vicine surriscaldate può causare ustioni. Prima di rimuovere il coperchio e di sostituire la lampada, l'apparecchio deve essere assolutamente fatto raffreddare in modo sufficiente (ca. 10-15 minuti). Staccare assolutamente prima la spina di rete!

Per ottenere la massima funzionalità, la lampada alogena con il riflettore deve essere posizionata in modo esatto.

Durante il funzionamento, non guardare mai direttamente la lampada o il conduttore a fibre ottiche, in quanto si possono subire lesioni agli occhi!

Si rimanda alle specifiche contenute nella sezione „Dati tecnici" per i limiti operativi obbligatori.

Non usare questa unità vicino all'acqua o in qualsiasi spazio dove vi sia un'umidità eccessiva.
Non collocare mai materiali infiammabili sull'unità o nelle sue vicinanze. Tenere l'unità distante da eventuali fonti di calore. Questo prodotto non è omologato per funzionare in aree esposte al rischio di esplosioni! Non adatto all'uso con miscele infiammabili (come ad esempio sostanze anestetiche, ossigeno o disinfettanti....)!

Mantenere le feritorie di ventilazione dell'apparecchio sempre libere per evitare surriscaldamenti. Assicurarsi che la libera circolazione dell'aria non venga in alcun modo limitata.
Non versare mai liquidi sull'apparecchio, e non inserirvi corpi estranei! Questo potrebbe causare scosse elettriche o danni all'unità.

Il dispositivo può essere utilizzato soltanto alla tensione di rete indicata.

Non aprire il dispositivo o qualsiasi suo componente se non viene esplicitamente richiesto in queste istruzioni.

Pulizia: prima di effettuare la pulizia, scollegare il prodotto dalla rete di alimentazione ed utilizzare solo un panno umido. Non usare combustibili o liquidi infiammabili. Se inavvertitamente nell'interno all'apparecchio penetra del liquido, staccare immediatamente la spina di alimentazione e portare l'apparecchio al centro di assistenza.

Manutenzione: il gestore deve rispettare tutte le norme e le leggi nazionali relative ad una ispezione ad intervalli regolari. Al più tardi ogni due anni ed essere effettuata una ispezione solo da personale specializzato con lo scopo di giudicare la sicurezza dell'apparecchio, di riconoscere possibili difetti e pericoli e di stabilire la conformità alle norme ed alle direttive. Questi controlli dovrebbero comprendere almeno:
controllo del conduttore di protezione, controllo della corrente di scarico, controllo a vista con pulizia e test di funzionamento

Parti di ricambio: usare soltanto ricambi originali. L'uso di ricambi non originali può causare lesioni personali e danni materiali. Consultare la sezione „Parti di ricambio" per i codici dei componenti.

Responsabilità: in qualità di principale entità giuridica, l'istituzione operativa ha la responsabilità di garantire l'utilizzo appropriato del dispositivo fornendo agli operatori le informazioni necessarie e le competenze specifiche necessarie per azionarlo.

Smaltimento: per lo smaltimento dell'apparecchio o di sue parti, rispettare tutte le norme e le leggi di protezione ambientale nazionali. Separare le componenti (ad esempio plastica, elettronica, lampade, metalli...) e smaltirle presso le ditte specializzate nazionali!

Scollegare il cavo di rete quando l'unità rimane disattiva per un periodo di tempo prolungato. Utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione originale e disporlo in modo che esso non possa rimanere incastrato o tagliato. Per motivi di sicurezza, utilizzare esclusivamente un cavo di rete a tre poli con conduttore di protezione.

Le riparazioni non descritte in questo documento devono essere eseguite soltanto da officine autorizzate!

Il costruttore non è responsabile per eventuali danni derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni sopra specificate!

Stato della tecnica: questo prodotto è conforme all'ultimo stato della tecnica con l'applicazione di norme e regole di rilievo per la sicurezza.

Questo strumento è stato progettato e costruito nel rispetto delle norme e degli standard seguenti.

- 73/23/EEC: Direttiva sulle basse tensioni (CE)
- 89/336/EEC: Compatibilità elettromagnetica (CE)
- EN 60598-1: Lampade
- EN 60601-1: Apparecchiature elettromedicali (nelle varianti MED)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (nelle varianti MED)

AVVERTENZE CEM

Questo capitolo descrive le misure per l'assicurazione della compatibilità elettromagnetica (CEM) richieste nella norma EN60601-1-2 (Electromagnetic compatibility)

⚠ Per quanto riguarda la CEM, le apparecchiature elettromedicali richiedono particolari misure preventive. Una non osservanza di queste avvertenze può causare una accresciuta irradiazione o una ridotta resistenza ai disturbi dell'apparecchio o sistema! I dispositivi di comunicazione portatili e mobili ad alta frequenza possono influenzare le apparecchiature elettromedicali!

⚠ Utilizzare esclusivamente accessori omologati dal produttore per il settore medico ed il caso applicativo in questione!

Non installare l'apparecchio nelle immediate vicinanze di altri, ed evitare di accatastarlo con altri dispositivi. Se ciò dovesse essere inevitabile, è necessario osservare con esattezza l'apparecchio ed il sistema per poterne controllare la conformità d'uso in questa configurazione!

Utilizzare esclusivamente il cavo di rete fornito (max. 2,5m)! Cavi di alimentazione diversi o più lunghi possono causare un'accresciuta irradiazione o una ridotta resistenza ai disturbi dell'apparecchio o sistema!

Emissione elettromagnetica

È previsto l'utilizzo di questo dispositivo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito.
Il cliente o l'utente devono assicurarsi che il dispositivo venga utilizzato in tale ambiente.

Test di emissione	Conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Questo dispositivo utilizza energia RF solo per la sua funzione interna. Per questo motivo le sue emissioni RF sono molto basse e di norma non causano interferenze nelle apparecchiature elettroniche vicine.
Emissioni RF CISPR 11	Classe B	Questo dispositivo è adatto per l'utilizzo in tutti gli edifici inclusi quelli domestici e quelli direttamente collegati alla rete di alimentazione pubblica a bassa tensione che alimenta le costruzioni utilizzate a scopo domestico.
Emissione di armoniche IEC 61000-3-2	Classe C	
Fluttuazioni di tensione /emissione del flicker IEC 61000-3-3	Conforme	
Emissioni RF CISPR 15	Conforme	

Immunità elettromagnetica

È previsto l'utilizzo di questo dispositivo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito.
Il cliente o l'utente devono assicurarsi che il dispositivo venga utilizzato in tale ambiente.

Test di immunità	Test di livello IEC 60601 e livello di conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
Scarica elettrostatica IEC 61000-4-2	± 6 kV contatto ± 8 kV in aria	I pavimenti dovrebbero essere in legno, cemento o piastrelle. Se i pavimenti sono coperti di materiale sintetico, l'umidità relativa dell'aria dovrebbe essere pari ad almeno il 30%.
Transienti/burst elettrici IEC 61000-4-4	± 2 kV per le linee di alimentazione ± 1 kV per le linee di ingresso/uscita (non applicabile)	La qualità dell'alimentazione dovrebbe corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Impulsi IEC 61000-4-5	± 1 kV modo differenziale ± 2 kV modo comune	La qualità dell'alimentazione dovrebbe corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Cadute di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di alimentazione IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % riduzione in U_T) per 1/2 ciclo 40 % U_T (60 % riduzione in U_T) per 5 cicli 70 % U_T (30 % riduzione in U_T) per 25 cicli < 5 % U_T (> 95 % riduzione in U_T) per 5 s	La qualità dell'alimentazione dovrebbe corrispondere a quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utilizzo di questo dispositivo richiede il funzionamento continuo in caso di interruzione di erogazione elettrica, si raccomanda di alimentare il dispositivo con un gruppo di continuità oppure con una batteria.
Frequenza di alimentazione (50 Hz/60 Hz) campo magnetico IEC 61000-4-8	3 A/m	I campi magnetici della frequenza di alimentazione dovrebbero avere i livelli di un ambiente tipico in un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.

NOTA: U_T è la tensione c.a. prima dell'applicazione del livello di test.

Immunità elettromagnetica

È previsto l'utilizzo di questo dispositivo nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito.
Il cliente o l'utente devono assicurarsi che il dispositivo venga utilizzato in tale ambiente.

Test di immunità	Test di livello IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico – guida
Gli apparecchi di comunicazione radio portatili e mobili dovrebbero essere tenuti a una determinata distanza da tutte la parti del dispositivo, inclusi i cavi. Tale distanza viene calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.			Distanza di separazione raccomandata:
RF condotta IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz – 80 MHz	3 ➔ *V*1 i V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 ➔ *E*1 i V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz

Dove P e la massima potenza di uscita del trasmettitore in watt (W) conformemente di dati del produttore del trasmettitore e d è la distanza di separazione in metri (b). Le intensità di campo di trasmettitori radio fissi, come determinate da una perizia elettromagnetica del luogo (a), dovrebbero essere inferiori al livello di conformità in ogni campo di frequenza (b).

Nelle vicinanze di equipaggiamenti contrassegnati con il seguente simbolo, possono aversi delle interferenze:
A 80 MHz e 800 MHz, sono validi i campi di frequenza più elevati. Queste direttive possono non essere valide in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è soggetta a assorbimento e riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

(a) Le intensità di campo per i trasmettitori fissi, come ad esempio stazioni base per telefoni radio (cellulari / cordless) e radiomobili terrestri, apparecchi di radioamatori, trasmissioni radio in AM e FM e TV, non possono essere previste teoricamente con precisione. Per valutare un ambiente elettromagnetico in conseguenza dei trasmettitori radio fissi, bisognerebbe prendere in considerazione una perizia elettromagnetica del luogo. Se l'intensità di campo misurata nel luogo in cui il dispositivo viene collocato supera il livello di conformità RF valido di cui sopra, il dispositivo dovrebbe essere monitorato per verificarne il normale funzionamento. Se viene segnalato un funzionamento anomalo, possono essere richieste misure aggiuntive come ad esempio un nuovo orientamento o il cambio di ubicazione del dispositivo.

(b) Al di sopra del campo di frequenza che va da 150 kHz a 80 MHz, le intensità di campo dovrebbero essere inferiori a [V1] V/m.

Distanze raccomandate tra gli apparecchi di comunicazione portatili e mobili di comunicazione radio e il dispositivo

Si prevede l'utilizzo del dispositivo in un ambiente elettromagnetico nel quale i disturbi radio emessi siano controllati. Il cliente oppure l'utente del dispositivo può evitare il verificarsi di interferenze elettromagnetiche rispettando la distanza minima tra gli apparecchi di comunicazione radio mobili e portatili (trasmettitori) e il dispositivo, come indicato di seguito. Le raccomandazioni seguenti si basano sulla potenza massima in uscita dell'apparecchio di comunicazione.

Potenza di uscita nominale massima del trasmettitore in watt [W]	Distanza di separazione conformemente alla frequenza del trasmettitore in metri [m]		
	150 kHz – 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Per i trasmettitori aventi una potenza di uscita nominale massima non elencata sopra, la distanza di separazione raccomandata d in metri [m] può essere dedotta usando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, dove P è la sua potenza massima di uscita in watt [W] conformemente ai dati del produttore del trasmettitore.
A 80 MHz e 800 MHz, sono validi i campi di frequenza più elevati. Queste direttive possono non essere valide in tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è soggetta a assorbimento e riflessione da parte di strutture, oggetti e persone.

INSTALLAZIONE E CONNESSIONE

Scegliere il luogo d'istallazione sulla base dei seguenti criteri:
- Umidità atmosferica non elevata (vedere Dati tecnici)
- Normale temperatura ambiente (vedi Dati tecnici)
- Tenere libere le feritoie di ventilazione!
- Non adatto all'uso con miscele infiammabili (come ad esempio sostanze anestetiche, ossigeno o disinfettanti....)!

La sorgente luminosa non deve venire in contatto con il paziente!! Nell'impiego di queste sorgenti luminose nell'esecuzione MED, osservare per i settori medici tutte le avvertenze del capitolo „Descrizione".

Estrarre l'apparecchio dall'imballaggio e depositarlo su una superficie orizzontale di sufficiente dimensione.

Non collegare ancora la spina di rete.

Prima della prima messa in servizio, montare la lampada alogena. A tale scopo è necessario rimuovere il coperchio dell'apparecchio.

- Premere il pulsante di sblocco (17)
- Rimuovere il coperchio (8)

Durante le seguenti operazioni, non toccare né il bulbo di quarzo, né la parte interna del riflettore! Ciò potrebbe avere come conseguenza un guasto precoce della lampada.

- Rimuovere tutti gli imballaggi di trasporto (ad esempio il cartone del portalampada)
- Innestare il porta lampada (2), possibilmente senza inclinarlo, sui contatti della lampada.
- Inserire la lampada (1), possibilmente senza inclinarla, nella supporto (3) e spingerla fino in fondo. Nelle lampade che dispongono di una sporgenza di orientamento, rispettare il corretto aggancio.
- Posare il coperchio (8) (si aggancia la solo)
- Innestare il conduttore a fibre ottiche fino in fondo nell'apposita presa (9). Nel caso di conduttori a fibre ottiche con spina di orientamento, questa va posizionata nella scanalatura fino in fondo. Assicurarsi che il commutatore rotativo (7 o 12) si trovi in posizione „spento" (posizione 0).
- Innestare la spina di rete
- Accendere azionando il commutatore rotativo (7 o 12) in senso orario.

UNZIONAMENTO

Il dispositivo può essere utilizzato soltanto alla tensione di rete nominale. La tensione di rete prescritta è riportata sulla targhetta identificativa sul fondo dell'apparecchio. L'unità va collegata soltanto a prese dotate di messa a terra.

Tenere libere le feritoie di ventilazione!

Non utilizzare l'apparecchio a coperchio aperto (8)!
L'apparecchio non è omologato per funzionare in aree esposte al rischio di esplosioni!

Accendere/spegnere l'apparecchio
Azionare il commutatore rotativo (7 o 12 a seconda del modello).
- Posizione 0: l'apparecchio è spento.
- Posizione 1: l'apparecchio è acceso.

Regolare la luminosità (elettricamente)
- Ruotare il regolatore della luminosità (7 o 12)

Ruotando il regolatore della luminosità in senso orario, la tensione della lampada e quindi la luminosità viene aumentata in modo continuo. La rotazione in senso antiorario ha come effetto una riduzione della luminosità.
Impostare solo la luminosità effettivamente necessaria, la vita di durata della lampada si riduce infatti con l'aumento della luminosità.

Vita di durata media[1] della lampada:

Posizione del regolatore	**PL 1000** (B)	**PL 2000** (B)	**PL 3000 / PL 3000R** (B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Avvertenza: vita di durata media significa che è già il 50% delle lampade dovrebbero essersi bruciate!Già un aumento della tensione della lampada del 6% ha come conseguenza un dimezzamento della vita di durata. Analogamente, una riduzione del 6% significa un raddoppio della vita di durata!

Regolare la luminosità con il diaframma meccanico (esecuzioni „B")
Se di desidera modificare la luminosità senza modificare la temperatura di colore, è opportuno utilizzare il diaframma meccanico. Una rotazione della manopola (6) in senso orario aumenta la luminosità fino al massimo. Una rotazione in senso antiorario riduce la luminosità fino a circa l'1% di quella della posizione massima. Queste impostazioni non hanno alcun effetto sulla vita di durata della lampada.
Si può naturalmente regolare inoltre anche elettronicamente, ma in questo caso la temperatura di colore cambia. Utilizzando ambedue i regolaggi della luminosità, si ha un campo di regolazione che va dal 100% a ca. lo 0,1%.

Sostituire il filtro a slitta
- Estrarre la montatura del filtro a slitta (4) dalla guida di questo (5).
- Inserire il filtro desiderato con la montatura nella guida del filtro slitta fino a farlo agganciare.

Qui possono essere impiegati filtri colorati o per fluorescenza per determinate applicazioni.

Utilizzare esclusivamente filtri originali, poiché altrimenti non si può escludere una distruzione termica del filtro e dell'apparecchio. Notare che il filtro con il supporto durante l'uso può surriscaldarsi. Prima di estrarre il filtro, lasciar raffreddare sufficientemente l'apparecchio!

Uso del filtro inseribile (esecuzioni „F")
Qui è possibile inserire e riestrarre un filtro per luce diurna (18). A questo proposito osservare il contrassegno sul corpo e l'indice della manopola.
- Rotazione in senso orario: filtro estratto
- Rotazione in senso antiorario: filtro inserito

Questo filtro aumenta la temperatura di colore della luce alogena da 3200K (Kelvin) a 5600K ma in questo caso naturalmente la luminosità si riduce.

Visualizzazione sul display (esecuzioni „D")
Il display (19) visualizza la temperatura di colore corrente che cambia con la regolazione elettrica. Viene inoltre rilevato e segnalato un guasto del ventilatore (visualizzazione di: FAn) e della lampada (visualizzazione di: buLb). Se la sorgente luminosa si trova nella modalità STANDBY (ad esempio tramite il telecomando con la presa analogica „Rs"), compare „Stby".

Affinché il display possa visualizzare la corretta temperatura di colore, gli si deve comunicare quale lampada viene impiegata. Le lampade EJA hanno una temperatura di colore leggermente più elevata di quelle EKE. Normalmente è impostata la lampada EKE.
All'accensione, azionando il potenziometro si raggiunge la modalità di SETUP. Fintantoché in alto a sinistra compare un piccolo punto, si può attivare la modalità SETUP ruotando in avanti e indietro il potenziamento e in questo caso una sua rotazione lenta prolunga la durata di visualizzazione del punto. Se il punto scompare, la modalità SETUP non può più essere attivata.

⚠ Affinché una rotazione in avanti e indietro del potenziometro possano essere riconosciuti, esso deve essere ruotato da una posizione inferiore alla 2 ad una superiore alla 3 e di nuovo ad una posizione inferiore alla 2 entro ca. 1 secondo. Durante questa operazione l'apparecchio non va spento!

Nella modalità SETUP compare SET. Se adesso ruota in avanti e indietro il potenziometro una volta in un breve intervallo di tempo, si raggiunge la modalità SETL (per l'impostazione della lampada). A questo punto si attende fino a che il display non commuta sulla lampada correntemente impostata (ad esempio L 1) e si può scorrere quindi con ogni movimento del potenziamento in avanti o indietro attraverso i valori possibili (qui: 1 per EKE, 2 per EJA). Dopo una breve pausa, lampeggia il valore impostato ed esso va subito confermato con un movimento verso in avanti e indietro del potenziometro (a conferma avvenuta il lampeggio cessa) poiché altrimenti il valore non verrebbe memorizzato.
A questo punto, la modalità SETUP è terminata, ma fintantoché è visibile ancora il punto in alto a sinistra, essa può essere richiamata con due movimenti alternati del potenziometro.

Se l'apparecchio dispone di una presa RS-232, il display viene utilizzato per impostazioni aggiuntive (ad esempio indirizzo, baudrate). Una esatta descrizione delle possibilità di impostazione in rapporto all'interfaccia RS232, si trova nel foglio che accompagna la sorgente luminosa.

Presa analogica per il telecomando (esecuzioni „Ra")
Con la presa a 6 poli DIN (20) è possibile telecomandare la sorgente luminosa. Le possibili operazioni sono:
- commutare nella modalità STANDBY
- regolare elettricamente

Un'esatta descrizione tecnica della presa e degli accessori si trova nel foglio che accompagna la sorgente luminosa.

Presa RS232 (esecuzioni „Rs")
Con la presa D-Sub (21) si può telecomandare la sorgente luminosa attraverso un'interfaccia RS232. Le possibili operazioni sono:
- commutare nella modalità STANDBY
- regolare elettricamente
- telecomandare più sorgenti luminose
- controllare i messaggi di errore

Un'esatta descrizione tecnica dell'interfaccia con gli accessori si trova nel foglio che accompagna la sorgente luminosa.

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

- ▼ Controllare prima se il cavo di alimentazione è innestato nella sorgente luminosa e in una presa di corrente che funzioni effettivamente.
- ▼ Assicurarsi che la sorgente luminosa sia accesa.

Nessuna luce

Causa	Rimedio
Lampada guasta:	Sostituire la lampada
Fusibile bruciato:	Sostituire il fusibile primario
Il termostato si è attivato: (non vale per PL 1000)	L'apparecchio è stato surriscaldato. Liberare le feritorie di ventilazione e farraffreddare l'apparecchio fino a che non si riaccende.
Zoccolo della lampada guasto	Sostituire lo zoccolo della lampada
Alimentatore switching guasto	Inviare l'apparecchio per la riparazione

Luce insufficiente (non per PL 1000)

Causa	Rimedio
Nonostante si azioni il regolatore della luminosità elettrico, la lampada rimane sull'illuminazione minima (smorzata).	
Guasto del ventilatore:	Inviare l'apparecchio per la riparazione

Avvertenza: una lampada guasta può anche causare un fermo del ventilatore o una riduzione della sua velocità di rotazione.

SOSTITUIRE LE PARTI GUASTE

Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali! L'uso di ricambi non originali può causare lesioni personali e danni materiali. Consultare la sezione „Parti di ricambio" per i codici dei componenti. Le riparazioni non descritte in questo documento devono essere eseguite soltanto da officine autorizzate!

Prima di aprire l'apparecchio, staccare sempre la spina di rete!

Non toccare né il bulbo di quarzo, né la parte interna del riflettore della lampada! In tal modo la vita di durata della lampada si riduce drasticamente. Afferrare la lampada solo per la parte esterna del riflettore o nelle vicinanze dei contatti. Lasciar sempre raffreddare sufficientemente le lampade surriscaldate ed il loro ambiente.

Sostituire la lampada

Prima di sostituire la lampada, far assolutamente raffreddare sufficientemente sorgente luminosa e lampada!

- ▼ Spegnere l'apparecchio (7, 12) e staccare la spina di rete (13)
- ▼ Far raffreddare la lampada bruciata (almeno 10 minuti).
- ▼ Premere Il pulsante di sblocco (17)
- ▼ Rimuovere il coperchio (8)

Durante le seguenti operazioni, non toccare né il bulbo di quarzo, né la parte interna del riflettore!

- ▼ Tirare la lampada alogena guasta (1) insieme allo zoccolo della lampada (2) dal supporto (3) verso l'alto
- ▼ Estrarre la lampada bruciata (1) dallo zoccolo (2)
- ▼ Innestare la nuova lampada possibilmente senza inclinarla nello zoccolo (2)
- ▼ Inserire la lampada (1) possibilmente senza inclinarla nella supporto (3) e spingerla fino in fondo. Nelle lampade che dispongono di una sporgenza di orientamento, rispettare il corretto aggancio.
- ▼ Posare il coperchio (8) (si aggancia la solo).

Sostituire lo zoccolo della lampada

Non appena lo zoccolo della lampada (2) mostra segni di bruciature tra i contatti, esso deve essere sostituito. Quale valore orientativo viene consigliata una sostituzione dello zoccolo ogni 5 lampade usate.

- ▼ Modo di procedere come nel capitolo „Sostituire la lampada" fino a come descritto al punto „Estrarre la lampada bruciata (1) dallo zoccolo (2)".
- ▼ Allentare le 2 viti della morsettiera (16) ed estrarre il vecchio zoccolo della lampada.
- ▼ Far passare il nuovo zoccolo attraverso l'occhiello, innestarlo nella morsettiera e stringere le viti.
- ▼ Modo di procedere come nel capitolo „Sostituire la lampada" dal punto „Innestare la nuova lampada possibilmente senza inclinarla nello zoccolo (2)".

Sostituire il filtro anticalore (PL 2000, PL 3000 e PL 3000R)

Afferrare il filtro anticalore solo per il diametro esterno! Le superfici non vanno sporcate. Prima di sostituire, far raffreddare sufficientemente sorgente luminosa e filtro anticalore. Anche dopo aver spento, il filtro anticalore è surriscaldato!

- ▼ Spegnere l'apparecchio (7, 12) e staccare la spina di rete (13)
- ▼ Premere il pulsante di sblocco (17) e rimuovere il coperchio (8)
- ▼ Rimuovere del tutto il filtro anticalore (10) rotto
- ▼ Inserire il nuovo filtro anticalore nella guida a molla
- ▼ Posare il coperchio (8) (si aggancia la solo)

Sostituire il fusibile primario

Utilizzare solo fusibili originali secondo il capitolo „Dati tecnici"

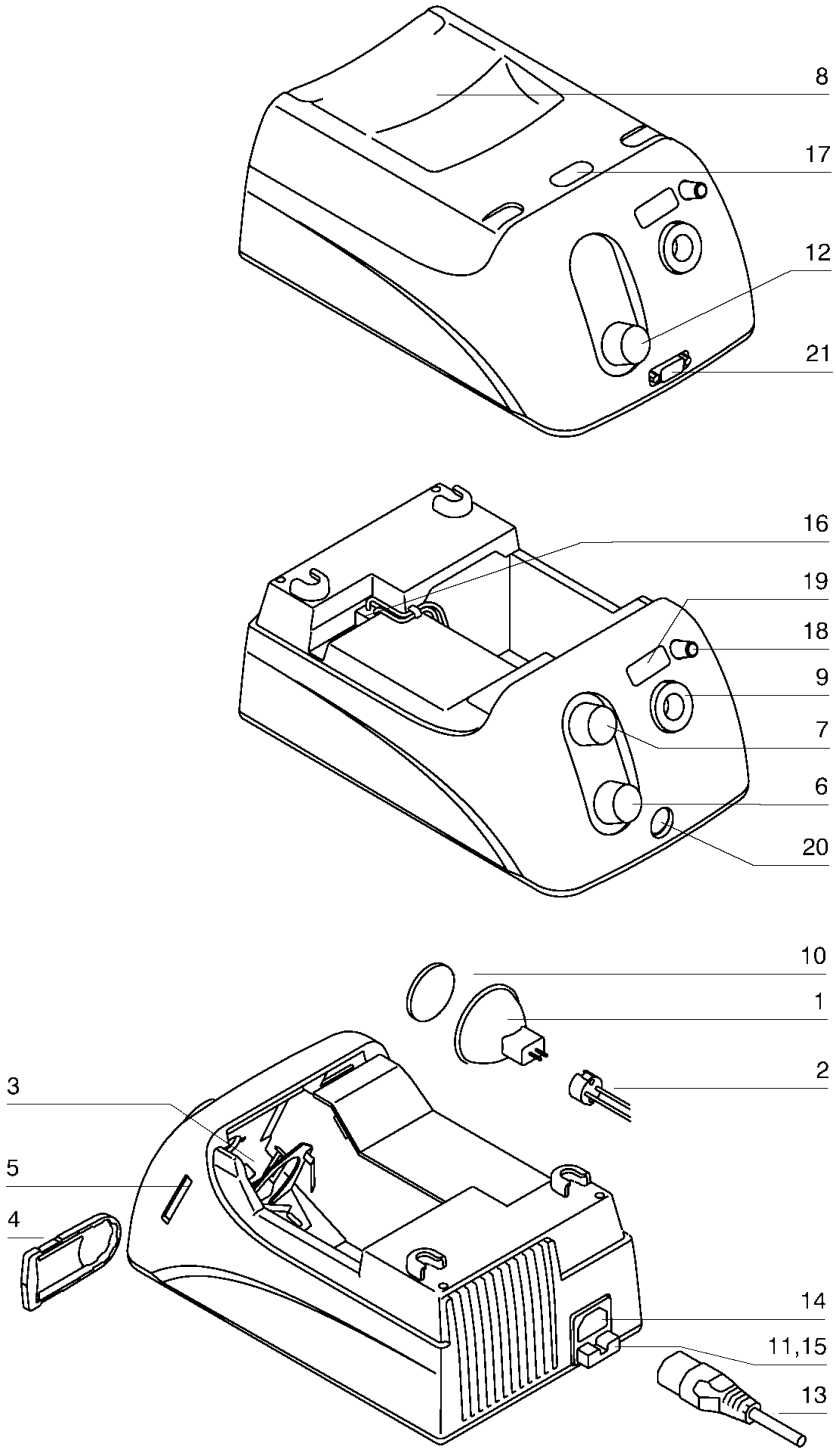
- ▼ Spegnere l'apparecchio (7, 12) e staccare la spina di rete (13).
- ▼ Estrarre la slitta portafusibile (15) (chiusura ad aggancio).
- ▼ Rimuovere i fusibili guasti (11) e sostituirli con quelli di ricambio (12).
- ▼ Far riagganciare la slitta portafusibile (15).

PARTI DI RICAMBIO E ACCESSORI

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Lampada alogena (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Zoccolo lampada (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Filtro anticalore (10)	–	593-56-026	593-56-026
Montatura filtro a slitta, vuota (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Fusibile primario per 230–240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 non PL3000R(B)
Fusibile primario per 100–120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Fusibile primario per 100–240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5 per PL3000R(B)
	PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R		
Spinotto DIN a 6 poli per **„Ra"**	EVR04-S6S (DIN 41524)		
Filtro innestabile blu	593-30-001		
Filtro innestabile verde	593-30-002		
Filtro innestabile giallo	593-30-003		
Filtro innestabile rosso	593-30-004		
Filtro innestabile luce diurna 5600 K	593-30-005		
Cavo di rete IEC320 3 pin per:			
UE	ELN-3.001		
CIN	ELN-3.002		
J	ELN-3.003		
RU	ELN-3.004		
AUS	ELN-3.006		
ITA	ELN-3.009		
USA „Hospital Grade"	ELN-3.01		

Conduttori a fibre ottiche flessibili	
Disponibili in diversi diametri e lunghezze, a uno e due bracci	
Diametro attivo	3 / 4,5 / 7 mm
Lunghezza	800 / 1200 / 1600 mm
Luci incidenti	
L'illuminazione a luce incidente a fibre ottiche è composta da un braccio a collo di cigno doppio che viene fissato direttamente allo stativo del microscopio e che è collegato attraverso un conduttore a fibre ottiche flessibile con la sorgente a luce fredda.	
Diametro attivo per braccio	4 mm
Cavo	800 / 1600 mm
Lunghezza braccio a collo di cigno a 2 bracci	550 mm
Conduttore a fibre ottiche con braccio a collo di cigno	
Disponibile a 1 e 2 bracci	
Diametro attivo per braccio	4 mm
Lunghezza braccio	550 mm
Illuminatori ad anello	
Disponibili quali illuminatori ad anello a 4 segmenti e come illuminatori ad anello a fessura con cavi flessibili di diversa lunghezza. Numerosi adattatori permettono l'impiego ottimale e l'applicazione su tutti i tipi di stereomicroscopi.	
Diametro interno	66 mm
Altezza	24 mm
Lunghezza cavo	800 / 1200 / 1600 mm
Accessori per illuminatori ad anello	
Il set di filtri per polarizzazione serve alla soppressione di riflessi. Il diffusore permette una illuminazione ottimale, omogenea e priva di ombre. Per l'analisi di fluorescenze nel campo visibile, viene impiegato il set di filtri per fluorescenza. Sono disponibili adattatori per tutti gli stereomicroscopi. Un adattatore di messa a fuoco permette la concentrazione della luce corrispondentemente alla distanza di lavoro desiderata.	
Retroilluminazione	
La retroilluminazione serve all'illuminazione in luce trasmessa di oggetti trasparenti. Per l'illuminazione possono essere innestati fino a 2 conduttori a fibre ottiche flessibili.	
Filtro innestabile	
I filtri innestabili a colori sono disponibili in diverse versioni. Le montature dei filtri ne permettono una sostituzione facile.	
Diametro dei filtri	30 mm
Tipi di filtri	blu, verde, giallo, rosso e luce diurna
Adattatori per filtri e messa a fuoco	
Possono essere utilizzati insieme a tutti i conduttori a fibre ottiche flessibili, con bracci a collo di cigno e luci incidenti a fibre ottiche. Un adattatore di messa a fuoco di alta qualità, una completa offerta di filtri, e un diffusore sono combinabili e disponibili così per molteplici applicazioni.	

Lo sviluppo di questo prodotto è sottoposto ad un continuo miglioramento. Sebbene ci si sforzi di mantenere il presente manuale d'istruzioni in uno stato aggiornato, ci riserviamo di effettuare delle modifiche ai dati dell'apparecchio senza preavviso. La realizzazione del manuale d'istruzioni avviene con riserva di errori e refusi.



1 Lámpara halógena
2 Casquillo de lámpara
3 Portalámparas
4 Portafiltros
5 Guía para portafiltros
6 Control de brillo mecánico (modelos „B“)
7 Ver 12, sólo los modelos „B“
8 Tapa con asa
9 Toma para conductor de luz
10 Filtro calorífugo
11 Fusible primario
12 Interruptor giratorio de conexión/ desconexión + regulador eléctrico de luminosidad
13 Cable de red
14 Toma para cable de red
15 Portafusible
16 Varilla de fijación para casquillo de lámpara
17 Botón de desbloqueo
18 Filtro giratorio (modelos „F“)
19 Display (modelos „D“)
20 Conector analógico para acceso remoto (modelos „Ra“)
21 Conector RS232 (modelos „Rs“)

INSTRUCCIONES DE MANEJO DE LA
PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Es imprescindible leer el manual de instrucciones antes de poner en servicio la fuente de luz fría.

Datos técnicos

Designación de modelo	**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Posibles variantes B	B	B, D, F, Ra, Rs	B	
Nº de referencia 230-240 V ±10%	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
100-120 V ±10%	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
100-240 V ±10%				596-20-380
Frecuencia de la red	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5 %
Consumo de energía	máx. 50 VA	máx. 150 VA	máx. 200 VA	máx. 200 VA
Tensión	máx. 11,9 V	máx. 13 V	máx. 21,4 V	máx. 21,4 V
Lámpara halógena con reflector	30W/10.8 V	100W/12 V	150W/21 V	150W/21 V
Fusible primario 230/240 V	T500 mAH	T1,25 AH	T1,25 AH	T2,5 AH
100/120 V	T800 mAH	T2,5 AH	T2,5 AH	100–240 V
	IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, acción retardada			
Dimensiones altura/anchura/prof.	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Peso	1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Temperatura de color	3200 K	3250 K	3250 K	3250 K
Diámetro máx. conductor de luz	10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Ambiente de servicio	10–40 °C[2] y 30–70 % humedad relativa del aire			
Almacenaje/Transporte	0–40 °C y 30–70 % humedad relativa del aire			
Tipo de protección (clase de protección)	I	I	I	I
Declaración	CE	CE	CE	CE
Clasificación médica				
(sólo en variantes MED)	–	BF	BF	–

[1] En la PL1000 sólo 230 V (no 230-240 V)

[2] Las fuentes de luz son aptas para un uso con hasta 40 °C; no obstante, la vida útil de los componentes electrónicos y lámparas se reduce de forma considerable en estas condiciones. Para un uso óptimo, la temperatura ambiente no debería ser superior a 25 °C.

DESCRIPCIÓN

Con la compra de este producto adquiere una fuente de luz fría de alta calidad para cualquier aplicación que necesite una gran cantidad de luz sin generar calor. Se utiliza para la iluminación de objetos en el microscopio. Generalmente se enchufan lámparas anulares de fibra óptica que van sujetas al objetivo del microscopio. Opcionalmente se pueden enchufar iluminadores en forma de cuello de cisne o conductores flexibles de luz.

Como elementos luminosos se utilizan lámparas halógenas reflectoras de luz fría (1) con diferentes escalonamientos de potencia. Un filtro antitérmico especial (10) reflecta el calor dejando, no obstante, pasar la luz visible necesaria en su totalidad. En todos los modelos, excepto en la **PL1000,** se ha incorporado un ventilador axial para evacuar el calor originado. El elemento luminoso funciona mediante una fuente de alimentación electrónica de tecnología punta y diseñada especialmente para esta fuente de luz fría. Para conectar el aparato, gire el botón (7 o 12) en sentido horario desde una posición mínima a la posición máxima. Para desconectar la fuente de luz fría, gire el botón por completo a la izquierda hasta escuchar un nítido „clic". Con este botón de ajuste se regula (se atenúa) eléctricamente la fuente de luz fría. Pero también se modifica la temperatura de color, de forma que, en estado atenuado, la luz aparece más rojiza que en la posición máxima. Si se requiere una temperatura de color constante, es preciso amortiguar la luz de forma mecánica con un diafragma de orificios.

Todas las versiones con la letra **„B"** en su designación de modelo disponen, además de la regulación mecánica del brillo, de una rueda de diafragmas que permite regular la cantidad de luz desde el 100% hasta aprox. el 1% manteniendo la temperatura de color constante. Por supuesto que también se puede regular electrónicamente, pero en tal caso se modificaría la temperatura de color. Con el filtro insertable (4) se pueden insertar diferentes filtros en el aparato.

Todas las versiones con display (19) (se reconocen por la letra **„D"** en la designación de modelo) indican la temperatura de color actual cuando se reduce la luz eléctricamente. También se muestran en el display posibles fallos del ventilador o de la lámpara.

Todas las versiones con una **„F"** en la designación de modelo tienen un dispositivo giratorio (18) en la parte frontal para un filtro (filtro de luz diurna para una temperatura de color de 5600 K aprox.).

„Ra" en la designación de modelo significa que la fuente de luz dispone de un conector DIN para el telemando (20). De esta forma se puede reducir analógicamente la luz de la fuente de luz y cambiar al modo de reserva (standby).

„Rs" en la designación de modelo significa que la fuente de luz dispone de un conector D-Sub RS232 de 9 polos (21) que permite reducir la luz de la fuente de luz y conmutarla a modo de reserva a través de un puerto RS232. Si, además, dispone de display, se puede consultar la asignación de direcciones y otros datos RS232.
Las versiones „Rs" y „Ra" no pueden instalarse juntas en un mismo aparato.

La **PL 3000R(B)** dispone de un conector analógico para acceso remoto que permite conectar un telemando manual o un interfaz en serie para el mando asistido por ordenador de la fuente de luz (accesorios: interfaz RS232 y telemando; para consultar la asignación de pines, véase la descripción de los accesorios). También se aplica aquí una fuente de alimentación conmutada con circuito PFC (power factor correction) que permite un servicio universal de la fuente de luz (100–240 V) y sin rizado.

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL APARATO

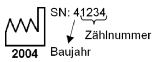
Símbolo de fusible: Utilice únicamente fusibles del tipo indicado.

Escala de intensidad: Cuanto mayor sea el valor ajustado, mayor será la intensidad de la luz.

CE Marcado de conformidad CE: Verifica la conformidad con la directiva 73/23/CEE relativa a material eléctrico de baja tensión (luminarias) y la directiva 89/336/CEE relativa a la compatibilidad electromagnética.

Marcado cTÜVus: Verifica la conformidad con la norma UL2601-1.

Lámparas apropiadas para su fijación directa en superficies con un grado de inflamabilidad moderada.



En este símbolo se indica el año de fabricación. Se puede deducir de la 1ª posición (izquierda) del número de serie, de 5 dígitos, indicado en la placa de datos del aparato (p. ej. 01234 significa año de fabricación 2000, 41234, año de fabricación 2004).

Algunas fuentes de luz se fabrican también en versión sanitaria (se reconocen por el símbolo adyacente „BF" en la placa de datos) para su aplicación en el sector de la sanidad. Estas fuentes de luz cumplen, además de la norma EN60598 para luminarias, la norma EN60601-1 para equipos electromédicos; es imprescindible, no obstante, solicitar al fabricante del sistema la declaración de conformidad CE para productos sanitarios. La fuente de luz se considera sólo componente de un sistema y no dispone por sí misma de declaración CE para productos sanitarios. Sin esta declaración CE no se puede utilizar la fuente de luz en el sector de la sanidad. Deben observarse asimismo todas las leyes vigentes en el país. Estas fuentes de luz MED están construidas para equipos del tipo BF, es decir, el conexionado del conductor de luz (brida) está aislado del resto del aparato y de la protección por puesta a tierra.

¡La fuente de luz no debe entrar en contacto con el paciente!

Utilización de las fuentes de luz en EE.UU. y Canadá:
Si el símbolo „cTUVus" está incorporado en la placa de datos, significa que el aparato está construido conforme a la norma UL2601-1. El cumplimiento de todas las demás normativas y leyes para productos sanitarios (FDA, FCC...) que requiere la utilización del aparato es incumbencia del distribuidor local que, asimismo, deberá acreditarlas ante la entidad usuaria. Sin estas acreditaciones no podrá utilizarse el aparato en el sector de la sanidad.
Es imprescindible, asimismo, tener en cuenta que estas fuentes de luz deben equiparse con un cable de red especial del tipo „Hospital Grade" o „Hospital Only". ¡La fuente de luz no debe entrar en contacto con el paciente!

INDICACIONES DE SEGURIDAD

A lo largo de este documento se usan estos símbolos de advertencia.

Precaución: Riesgo de descargas eléctricas

Precaución: Zona de peligro. Observar la documentación adjunta.

Precaución: Superficies calientes

Esta sección contiene información sobre la seguridad que debe observarse estrictamente durante la utilización del dispositivo. No se autoriza otra aplicación que la descrita en este manual de instrucciones; el uso inadecuado puede ocasionar daños en el producto o provocar riesgos.

Es conveniente prestar atención a todas las advertencias que se indican en el aparato y en este manual de instrucciones.

Destinatarios: Toda aquella persona que trabaje con el aparato o con los accesorios del mismo tiene la obligación de leer el presente manual de instrucciones y la entidad usuaria, por su parte, debe cerciorarse de que los usuarios han entendido el contenido de las instrucciones. Esto es aplicable especialmente al capítulo „Información sobre la seguridad".

Obligación de observar el producto: En caso de darse algún cambio en el funcionamiento o en partes del aparato relevantes para la seguridad, el usuario debe parar inmediatamente el servicio (extraer el enchufe de la red) e informar de ello a la persona que corresponda o al fabricante.

Ubicación de las instrucciones de manejo: Recomendamos guardar estas instrucciones de manejo cerca del dispositivo para asegurar que el personal que lo utilice pueda obtener fácil acceso a las mismas.

Disposiciones legales: Además de las pautas de funcionamiento emitidas por la entidad usuaria, se deben observar estrictamente las normas locales y nacionales vigentes relativas a la seguridad y la prevención de accidentes.

¡Bajo ninguna circunstancia se realizarán modificaciones técnicas en este dispositivo!

¡Atención! La lámpara, así como las piezas adyacentes, pueden calentarse mucho y causar quemaduras si entran en contacto con la piel. Antes de retirar la tapa y cambiar la lámpara es imprescindible dejar que el aparato se enfríe suficientemente (aprox. 10-15 minutos). ¡Extraer previamente el enchufe de la red!

La lámpara halógena con reflector debe estar exactamente emplazada para que su funcionamiento sea óptimo.

No mire nunca directamente a la lámpara o a los conductores de luz mientras estén encendidos, podría sufrir lesiones oculares.

Consulte las especificaciones de la sección „Datos técnicos" respecto a los límites de funcionamiento obligatorios.

No utilice esta unidad cerca del agua o en lugares muy húmedos.
Nunca coloque materiales inflamables sobre la unidad o en su proximidad. Mantenga la unidad alejada de cualquier fuente de calor. El dispositivo no está homologado para su aplicación en áreas con riesgo de explosión. No es apropiado para su uso con mezclas inflamables (p. ej. productos anestésicos, oxígeno, desinfectantes....).
Mantenga las aberturas de ventilación del aparato despejadas para evitar que éste se sobrecaliente. Asegúrese de que nada impide la circulación libre de aire.

No derrame nunca líquidos sobre el aparato ni introduzca objetos en el mismo. Podría causar una descarga eléctrica o dañar la unidad.

Utilice el dispositivo únicamente con la tensión de alimentación indicada.

Nunca abra el dispositivo o cualquier componente salvo que se indique expresamente en estas instrucciones.

Limpieza: Desconecte la unidad de la fuente de alimentación antes de limpiarla; utilice solamente un paño humedecido. Nunca use líquidos combustibles o inflamables. En caso de que un líquido penetre accidentalmente en el dispositivo, extraiga de inmediato el cable de alimentación y lleve el aparato a un punto de servicio técnico.

Mantenimiento: La entidad usuaria debe cumplir con todas las leyes y normas del país para la inspección periódica. Cada 2 años, a más tardar, se llevará a cabo una inspección que únicamente podrán realizar técnicos especialistas capaces de evaluar la seguridad del aparato, reconocer posibles repercusiones y peligros y constatar la conformidad con las directivas y normas vigentes. Estos controles deben abarcar, como mínimo:
Comprobación del conductor de puesta a tierra, comprobación de la corriente de fuga, control visual con limpieza y test de funcionamiento.

Recambios: Utilice únicamente recambios originales. De lo contrario podría causar lesiones personales y daños materiales. Consulte la sección „Recambios y accesorios" para conocer los códigos de componente.

Responsabilidad: En calidad de entidad legal final, la entidad usuaria es responsable de asegurar que el dispositivo se utilice correctamente y de proporcionar a otros usuarios la información necesaria y especificar las competencias necesarias para utilizar el dispositivo.

Eliminación: Respete todas las disposiciones y leyes vigentes en el país para la eliminación del aparato o partes del mismo. Separe los distintos componentes (p. ej. plástico, material electrónico, lámparas, metal...) y deposítelos en los puntos de recogida habilitados en el país.

Desconecte el cable de alimentación cuando no se vaya a utilizar la unidad durante un período prolongado de tiempo. Utilice solamente el cable de alimentación original y coloque el cable de modo que no quede aprisionado ni pueda ser cortado. Por motivos de seguridad, utilice solamente un enchufe de tres polos con toma de tierra.

Las reparaciones que no se describen en este documento deben ser efectuadas únicamente por talleres autorizados.

El fabricante declina toda responsabilidad por los daños resultantes del incumplimiento de las instrucciones descritas anteriormente.

Tecnología: este producto presenta los últimos avances tecnológicos y cumple las normas y regulaciones de seguridad reconocidas.

Este dispositivo ha sido diseñado y construido de acuerdo con las siguientes normas y estándares.

- 73/23/CEE Directiva sobre bajas tensiones (CE)
- 89/336/CEE Compatibilidad electromagnética (CE)
- EN 60598-1: Luminarias
- EN 60601-1: Equipos electromédicos (en variantes MED)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (en variantes MED)

ADVERTENCIAS RESPECTO A LA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

Este capítulo describe las medidas que se requieren en la directiva EN60601-1-2 para garantizar el nivel de compatibilidad electromagnética (CEM).

⚠ Los equipos electromédicos están sometidos a medidas especiales de precaución respecto a la compatibilidad electromagnética. La no observancia de estas indicaciones puede llevar a un aumento de las emisiones o a una reducción de la resistencia a interferencias del aparato o del sistema. Los dispositivos de comunicación de alta frecuencia, portátiles y móviles, pueden afectar a los equipos electromédicos.

⚠ Utilice única y exclusivamente los accesorios declarados por el fabricante para el sector de la sanidad y para el caso concreto de aplicación.

No coloque el aparato junto a otros y evite el apilamiento con otros aparatos. Si por cuestiones del servicio resulta necesario juntarlos o apilarlos, deberán vigilarse rigurosamente el aparato y el sistema a fin de comprobar si el funcionamiento en esa disposición es el previsto.

Utilice solamente el cable de alimentación adjunto (máx. 2,5 m). Los cables de otro tipo o de más longitud pueden causar un aumento de las emisiones o a una reducción de la resistencia a interferencias del aparato o del sistema.

Emisión electromagnética

El aparato está previsto para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación.
El cliente o el usuario del aparato deberá asegurar la utilización del aparato en el entorno adecuado.

Prueba de emisión	Conformidad	Entorno electromagnético – indicaciones
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El aparato utiliza energía de RF únicamente para su función interna. Por eso, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en los equipos electrónicos próximos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B	El aparato es adecuado para su uso en cualquier tipo de instalaciones, incluyendo las domésticas y aquellas que estén directamente conectadas a la red pública de suministro eléctrico de baja tensión que abastece edificios de viviendas.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase C	
Fluctuaciones de tensión/emisiones de parpadeo IEC 61000-3-3	Conforme	
Emisiones de RF CISPR 15	Conforme	

Inmunidad electromagnética

El aparato está previsto para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación.
El cliente o el usuario del aparato deberá asegurar la utilización del aparato en el entorno adecuado.

Prueba de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601 y nivel de conformidad	Entorno electromagnético – indicaciones
Descarga electrostática IEC 61000-4-2	± 6 kV contacto ± 8 kV aire	El suelo deberá ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. De estar cubierto con material sintético, la humedad relativa deberá ser de al menos 30 %.
Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas IEC 61000-4-4	± 2 kV para líneas de suministro eléctrico ± 1 kV para líneas de entrada/salida (no aplicable)	La calidad de la red eléctrica deberá ser la que caracteriza a un entorno comercial o de hospital.
Sobretensión transitoria IEC 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	La calidad de la red eléctrica deberá ser la que caracteriza a un entorno comercial o de hospital.
Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de voltaje en las líneas de entrada de suministro eléctrico IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) para 1/2 período 40 % U_T (60 % de caída en U_T) para 5 períodos 70 % U_T (30 % de caída en U_T) para 25 períodos < 5 % U_T (> 95 % de caída en U_T) para 5 s	La calidad de la red eléctrica deberá ser la que caracteriza a un entorno comercial o de hospital. Si fuese necesario utilizar el aparato en funcionamiento continuo mientras está interrumpido el suministro de la red eléctrica, se recomienda conectar el aparato a una fuente de alimentación ininterrumpida o a una batería.
Campo magnético de la frecuencia de red (50 Hz/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	Los campos magnéticos de la frecuencia de red deberá hallarse en niveles característicos de una localización dentro de un entorno comercial o de hospital.

NOTA: U_T es el voltaje de red de CA previo a la aplicación del nivel de ensayo.

Inmunidad electromagnética

El aparato está previsto para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación.
El cliente o el usuario del aparato deberá asegurar la utilización del aparato en el entorno adecuado.

Prueba de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético – indicaciones
Los equipos de comunicación de RF portátiles y móviles no deberán utilizarse a una distancia de separación con las piezas del aparato inferior a la recomendada, incluyendo los cables, que se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor:			Distancia de separación recomendada:
RF conducida IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz a 80 MHz	3 ➔ $V1$ en V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 ➔ $E1$ en V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz

Donde P es el valor máximo de potencia de salida del transmisor en vatios (W), de acuerdo con el fabricante del mismo, y d es la distancia de separación recomendada en metros (b). Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, como lo determina un estudio electromagnético de campo (a), deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada banda de frecuencias (b). Pueden producirse interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo:

A 80 MHz y 800 MHz se aplica la banda de frecuencias más alta. Estas normas pueden no ser aplicables a todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de las estructuras, los objetos y las personas.

(a) Las intensidades de campo de transmisores fijos, como las estaciones base para radioteléfonos (portátiles / inalámbricos) y emisoras móviles terrestres de radio, radio amateur, emisión de radio AM y FM y emisión de TV, no pueden preverse de forma teórica con exactitud. Para evaluar las condiciones electromagnéticas causadas por transmisores fijos de RF, deberá considerarse la realización de un estudio electromagnético de campo. Si la intensidad del campo, medida en el lugar donde el aparato se utiliza, excede el nivel de conformidad de RF aplicable, mencionado más arriba, el aparato deberá ser observado para verificar su funcionamiento normal. Si se detectase alguna anomalía, puede ser necesario tomar medidas adicionales, como la reorientación o la reubicación del aparato.

(b) Por encima de la banda de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad del campo debe ser inferior a [V1] V/m.

Distancias de separación recomendadas entre equipos de comunicación de RF portátiles y móviles y el aparato

El aparato está pensado para ser utilizado en un entorno electromagnético dentro del cual las perturbaciones de RF irradiadas estén controladas. El cliente o el usuario del aparato puede contribuir a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicación de RF portátiles y móviles (transmisores) y el aparato, como se recomienda debajo, según la potencia de salida máxima del equipo de comunicación.

Potencia máxima de salida del transmisor expresada en vatios [W]	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor en metros [m]		
	150 kHz a 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Para transmisores con una potencia máxima de salida no indicada en la anterior lista, puede determinarse la distancia de separación d en metros [m] recomendada utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es el valor máximo de potencia de salida del transmisor en vatios (W), de acuerdo con el fabricante del mismo.
A 80 MHz y 800 MHz se aplica la banda de frecuencias más alta. Estas normas pueden no ser aplicables a todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de las estructuras, los objetos y las personas.

INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

Elija el futuro emplazamiento en base a los siguientes criterios:
- ▼ Humedad atmosférica no muy elevada (véase Datos técnicos)
- ▼ Temperatura ambiental normal (véase Datos técnicos)
- ▼ Mantenga despejados los orificios de ventilación.
- ▼ No apropiado para su uso con mezclas inflamables (p. ej. productos anestésicos, oxígeno, desinfectantes....).

¡La fuente de luz no debe entrar en contacto con el paciente!
Si se utilizan las versiones MED de estas fuentes de luz en el sector de la sanidad, observe todas las indicaciones que se dan en el capítulo **„Descripción".**

Extraiga el aparato de su embalaje y colóquelo sobre una superficie horizontal suficientemente amplia.

No conectar todavía el enchufe de red.

Antes de la primera puesta en servicio, colocar la lámpara halógena. Para ello hay que retirar la tapa del aparato.

- ▼ Presionar el botón de desenclavamiento (17)
- ▼ Retirar la tapa (8)

Al realizar los siguientes pasos, no toque la ampolla de cuarzo ni la parte interior del reflector. Podría ocasionar un fallo prematuro de la lámpara.

- ▼ Retirar todos los embalajes del transporte (p. ej. el cartón en el casquillo de lámpara).
- ▼ Enchufar el casquillo de lámpara (2) en las clavijas de contacto de la lámpara procurando no ladearlo.
- ▼ Introducir la lámpara (1) en el portalámparas (3) procurando no ladearla y presionarla hasta el tope. En las lámparas con pestaña de orientación, cuidar de que encajen correctamente.
- ▼ Colocar la tapa (8) (encaja automáticamente).
- ▼ Introducir el conductor de luz hasta el tope en el enchufe (9). Si el conductor de luz dispone de pasador de orientación, éste debe posicionarse en la ranura hasta el tope. Asegúrese de que el interruptor giratorio (7 o 12) está en la posición „Desconectar" (posición 0).
- ▼ Enchufar la clavija de alimentación.
- ▼ Conectar accionado el interruptor giratorio (7 o 12) en sentido horario.

FUNCIONAMIENTO

Utilice el dispositivo únicamente con la tensión de alimentación indicada. La tensión de alimentación se indica en la placa de datos situada en la parte inferior del aparato. Conecte la unidad solamente a zócalos con toma de tierra.

Mantenga despejados los orificios de ventilación.

No poner en servicio el aparato con la tapa (8) abierta.
El aparato no está homologado para su uso en áreas con riesgo de explosión.

Conexión y desconexión del aparato
Accionar el interruptor giratorio (7 o 12, dependiendo del modelo).
- ▼ Posición 0: El aparato está desconectado.
- ▼ Posición 1: El aparato está conectado.

Regulación de la luminosidad (eléctricamente)
- ▼ Girar el regulador de luminosidad (7 o 12).

Girando el regulador de luminosidad en sentido horario se incrementa progresivamente la tensión de la lámpara y, por tanto, la luminosidad. Girando en sentido antihorario se reduce la luminosidad.
Ajuste la luminosidad que le sea indispensable ya que la vida útil de la lámpara se reduce drásticamente al aumentar la luminosidad.

Duración media[1] de la lámpara:

Posición del regulador	**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000 / PL 3000R**
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Nota: Duración media significa que ya puede haber dejado de funcionar el 50% de las lámparas. Sólo un aumento del 6% en la tensión de la lámpara ya significa acortar su vida útil a la mitad. Por el contrario, una reducción de un 6% significa prolongar el doble la vida útil.

Control de luminosidad con diafragma mecánico (modelos „B")
Si desea cambiar la luminosidad sin que varíe la temperatura de color puede utilizar el diafragma de orificios mecánico. Un giro del botón (6) en sentido horario incrementa la luminosidad hasta el máximo. Un giro en sentido antihorario reduce la luminosidad hasta un 1% aprox. de la posición máxima. Estos ajustes no afectan en forma alguna la duración de la lámpara.
Por supuesto que también se puede utilizar el control eléctrico de luminosidad, pero en tal caso se modificaría la temperatura de color. Si se utilizan ambos controles de luminosidad resultará una gama de regulación de 100% sobre 0,1% aprox.

Cambio del filtro insertable
- ▼ Extraer el portafiltros insertable (4) de la guía del portafiltros (5).
- ▼ Insertar el portafiltros con el filtro deseado en la guía y empujarlo hasta que quede enclavado.

Aquí se pueden colocar los filtros cromáticos y de fluorescencia para determinadas aplicaciones.

Utilice únicamente filtros originales, de lo contrario no podrá excluirse la destrucción térmica del filtro y del aparato. Tenga en cuenta que el filtro junto con el soporte pueden ponerse muy calientes durante su uso. Deje que el aparato se enfríe suficientemente antes de extraer el filtro.

Funcionamiento del filtro giratorio (modelos „F")
Aquí se puede girar el filtro de luz diurna (18) hacia dentro y hacia fuera. Observe la impresión en la carcasa y en el índice del botón giratorio.
- ▼ Girar en sentido horario: Girar filtro hacia fuera
- ▼ Girar en sentido antihorario: Girar filtro hacia dentro

Este filtro aumenta la temperatura de color de la luz halógena de 3200 K (Kelvin) a 5600 K reduciendo, naturalmente, la luminosidad.

Indicador del display (modelos „D")
El display (19) indica la temperatura de color actual que se modifica con la regulación eléctrica. Adicionalmente puede detectar y mostrar un fallo del ventilador (indicador: FAn) y un fallo de la lámpara (indicador: buLb). Si la fuente de luz está en modo STANDBY (p. ej. mediante telemando a través de conector DIN analógico „Rs"), el indicador muestra „Stby".

Para que el display pueda mostrar la temperatura de color correcta es preciso comunicar al display qué lámpara se utiliza. Las lámparas EJA tienen una temperatura de color algo superior a las lámparas EKE. En la configuración estándar está ajustada la lámpara EKE.
Después de la conexión se llega al modo SETUP accionando el potenciómetro. Mientras se muestre un puntito en la parte superior izquierda, se puede activar el modo SETUP abriendo y cerrando dos veces el potenciómetro; si se mueve lentamente el potenciómetro se prolonga el tiempo de indicación del punto. Una vez desaparecido el punto no se puede volver a activar el modo SETUP.

⚠ Para que el aparato reconozca la apertura y cierre del potenciómetro, éste debe girarse de la posición <2 a la posición >3 y, acto seguido, volver a la posición <2 en el intervalo de 1 segundo aprox. El aparato no debe desconectarse al efectuar esta operación.

En el modo SETUP se muestra SET en el indicador. Si a continuación se abre y cierra 1 vez el potenciómetro en un breve intervalo de tiempo, se accede al modo SETL (modo de ajuste de la lámpara). Aquí se espera hasta que el indicador conmute a la lámpara ajustada (p. ej. L 1) y con cada apertura y cierre del potenciador puede desplazarse por los posibles valores (aquí: 1 para EKE, 2 para EJA). Después de una breve pausa parpadea el valor ajustado y hay que confirmarlo abriendo y cerrando una vez el potenciómetro (una vez confirmado, el valor deja de parpadear), de lo contrario no se almacena el valor.
Con esto finaliza el modo SETUP, pero en tanto el puntito en la parte superior izquierda sea visible se puede volver a activar el modo SETUP abriendo y cerrando dos veces el potenciómetro.

Si el aparato dispone de un conector RS232 se puede utilizar el display para otros ajustes (p. ej. dirección, velocidad de transmisión en baudios). En la hoja informativa adjunta a la fuente de luz podrá consultar una descripción más detallada de las opciones de ajuste relativas al puerto RS232.

Conector analógico para acceso remoto (modelos „Ra“)
El conector DIN de 6 polos (20) permite un telecontrol analógico de la fuente de luz. Las acciones posibles son:
- cambiar al modo STANDBY
- controlar eléctricamente

En la hoja informativa adjunta a la fuente de luz podrá consultar una descripción técnica más detallada del conector y de los accesorios.

Conector RS232 (modelos „Rs“)
El conector D-Sub (21) permite controlar a distancia la fuente de luz a través de un puerto RS232. Las acciones posibles son:
- cambiar al modo STANDBY
- controlar eléctricamente
- controlar a distancia varias fuentes de luz
- consultar los mensajes de error

En la hoja informativa adjunta a la fuente de luz podrá consultar una descripción técnica más detallada del interfaz y los accesorios.

REPARACIÓN DE FALLOS

- ▼ En primer lugar, compruebe si el cable de red está enchufado a la fuente de luz y a una toma de corriente.
- ▼ Asegúrese de que la fuente de luz está activada.

No hay luz

Causa	Reparación del fallo
Lámpara defectuosa:	Cambiar la lámpara
Fusible defectuoso:	Cambiar el fusible primario
El control de temperatura se ha activado: (no válido para PL 1000)	El aparato se ha sobrecalentado. Despejar las aberturas de ventilación y dejar enfriar el aparato hasta que vuelva a activarse.
Casquillo de lámpara defectuoso	Cambiar el casquillo de lámpara
Fuente de alimentación conmutada defectuosa	Enviar el aparato al servicio de reparaciones

Luz escasa (no válido para PL 1000)

Causa	Reparación del fallo
La lámpara permanece en la posición mínima (luz reducida) a pesar de accionar el regulador eléctrico de luminosidad.	
El ventilador no funciona:	Enviar el aparato al servicio de reparaciones

Nota: Una lámpara defectuosa puede causar también la parada del ventilador o una reducción de la velocidad.

CAMBIAR LAS PIEZAS DEFECTUOSAS

Utilice única y exclusivamente recambios originales. De lo contrario podría causar lesiones personales y daños materiales. Consulte la sección „Recambios y accesorios" para conocer los códigos de componente. Las reparaciones que no se describen en este documento deben ser efectuadas únicamente por talleres autorizados.

¡Extraer siempre el enchufe de red antes de abrir el aparato!

No toque la ampolla de cuarzo ni la parte interior del reflector de la lámpara. Esto acortaría la vida útil de la lámpara de forma drástica. Agarre la lámpara sólo por la parte exterior del reflector o por el lado de las clavijas de contacto. Deje siempre que las lámparas calientes y su entorno se enfríen suficientemente.

Cambio de la lámpara

Dejar siempre que la fuente de luz y la lámpara se enfríen suficientemente antes de proceder a cambiar la lámpara.

- ▼ Desactivar el aparato (7, 12) y extraer el enchufe de red (13).
- ▼ Dejar que la lámpara defectuosa se enfríe (mín. 10 minutos).
- ▼ Presionar el botón de desenclavamiento (17).
- ▼ Retirar la tapa (8).

Al realizar los siguientes pasos, no tocar la ampolla de cuarzo ni la parte interior del reflector.

- ▼ Extraer del portalámparas (3) la lámpara halógena (1) defectuosa junto con el casquillo de lámpara (2) tirando hacia arriba.
- ▼ Extraer la lámpara (1) defectuosa del casquillo de lámpara (2).
- ▼ Introducir la lámpara nueva en el casquillo de lámpara (2) procurando no ladearla.
- ▼ Introducir la lámpara (1) en el portalámparas (3) procurando no ladearla y presionarla hasta el tope. En las lámparas con pestaña de orientación, cuidar de que encajen correctamente.
- ▼ Colocar la tapa (8) (encaja automáticamente).

Cambio del casquillo de lámpara

El casquillo de lámpara (2) debe cambiarse en cuanto presente síntomas de desgaste entre los contactos. Como valor orientativo se recomienda cambiar el casquillo cuando se hayan consumido 5 lámparas.

- ▼ Proceda tal como se describe en el capítulo „Cambio de la lámpara" hasta llegar al punto „Extraer la lámpara (1) defectuosa del casquillo de lámpara (2)".
- ▼ Aflojar los 2 tornillos en la varilla de fijación (16) y extraer el casquillo de lámpara viejo.
- ▼ Introducir el casquillo nuevo a través de la oreja, insertarlo en la varilla de fijación y apretar los tornillos.
- ▼ Proceda tal como se describe en el capítulo „Cambio de la lámpara" a partir del punto „Introducir la lámpara nueva en el casquillo de lámpara (2) procurando no ladearla".

Cambio del protector antitérmico (PL 2000, PL 3000 y PL 3000R)

Asir el protector antitérmico sólo por el diámetro exterior. Las superficies no deben ensuciarse. Dejar que la fuente de luz y el protector antitérmico se enfríen suficientemente antes de cambiarlo. El protector antitérmico sigue estando muy caliente incluso después de desconectar el aparato.

- ▼ Desactivar el aparato (7, 12) y extraer el enchufe de red (13).
- ▼ Presionar el botón de desenclavamiento (17) y retirar la tapa (8).
- ▼ Retirar por completo el protector antitérmico (10) roto.
- ▼ Colocar el protector antitérmico nuevo en la guía elástica.
- ▼ Colocar la tapa (8) (encaja automáticamente).

Cambio del fusible primario

Utilice solamente fusibles originales conforme a lo indicado en el capítulo „Datos técnicos".

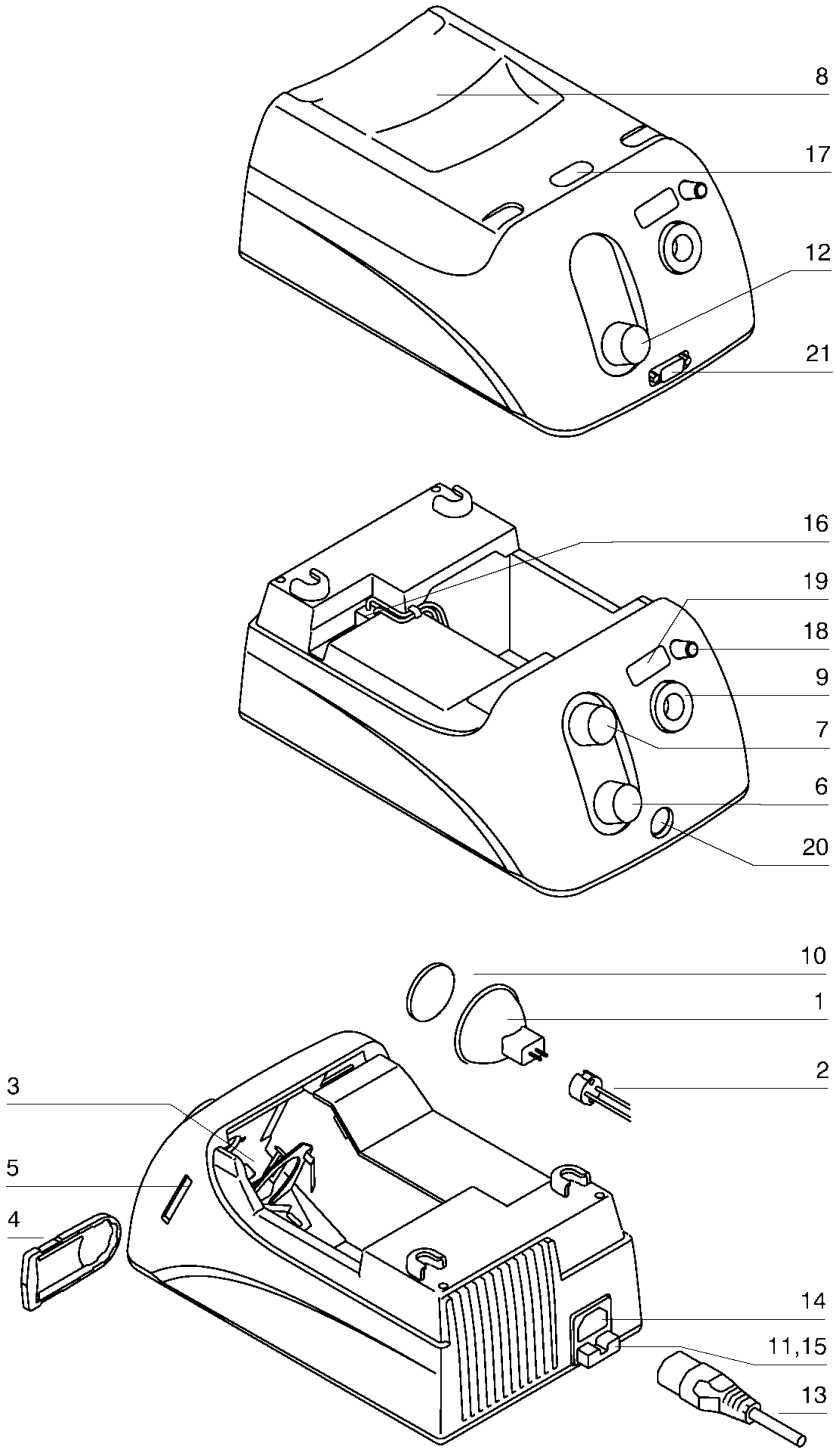
- ▼ Desactivar el aparato (7, 12) y extraer el enchufe de red (13).
- ▼ Extraer el cajón de los fusible (15) (cierre de resorte).
- ▼ Retirar los fusibles (11) defectuosos y sustituirlos por fusibles de repuesto (12).
- ▼ Cerrar de nuevo el cajón de los fusibles (15) encajándolo correctamente.

RECAMBIOS Y ACCESORIOS

	PL1000	PL2000	PL3000 / PL3000R
Lámpara halógena (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Casquillo de lámpara (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Protector antitérmico (10)	–	593-56-026	593-56-026
Portafiltros insertable, vacío (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Fusible primario para 230-240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 no para PL3000R(B)
Fusible primario para 100-120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Fusible primario para 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5 para PL3000R(B)
		PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R	
Conector DIN de 6 polos para „Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Filtro azul		593-30-001	
Filtro verde		593-30-002	
Filtro amarillo		593-30-003	
Filtro rojo		593-30-004	
Filtro luz diurna 5600 K		593-30-005	
Cable de alimentación tripolar IEC320 para:			
UE		ELN-3.001	
CH		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
Reino Unido		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
IT		ELN-3.009	
USA „Hospital Grade"		ELN-3.010	

Conductores de luz flexibles	
Disponibles con diferentes diámetros y longitudes, de uno y dos brazos	
Diámetro activo	3 / 4,5 / 7 mm
Longitud	800 / 1200 / 1600 mm
Conductores de episcopía	
La iluminación con luz incidente de fibra óptica consta de un cuello de cisne con dos brazos que se fija directamente en el estativo del microscopio y va unido a la fuente de luz fría a través de un conductor de luz flexible.	
Diámetro activo en cada brazo	4 mm
Cable de conexión	800 / 1600 mm
Longitud del cuello de cisne de 2 brazos	550 mm
Conductores de luz en forma de cuello de cisne	
Disponibles con 1 y 2 brazos	
Diámetro activo en cada brazo	4 mm
Longitud del brazo	550 mm
Iluminadores anulares	
Disponibles como iluminador anular de 4 segmentos, así como iluminador anular de hendidura con cables flexibles de conexión de diferentes longitudes. Un sinnúmero de adaptadores permite su aplicación óptima y su uso con todo tipo de microscopios estereoscópicos.	
Diámetro interior	66 mm
Altura total	24 mm
Longitud de cable de conexión	800 / 1200 / 1600 mm
Accesorios para iluminadores anulares	
El juego de filtros polarizadores sirven para eliminar los reflejos. El difusor facilita una iluminación óptima, homogénea y sin sombras proyectadas. Para el análisis de fluorescencias en la gama de luz visible se utiliza el juego de filtros de fluorescencia. Se pueden adquirir adaptadores para todos los microscopios estereoscópicos. El adaptador de focalización permite concentrar el haz de rayos luminosos de acuerdo con la distancia de trabajo deseada.	
Backlight	
El Backlight sirve para la iluminación diascópica de objetos transparentes. Para la iluminación pueden conectarse hasta 2 conductores de luz flexibles.	
Filtro insertable	
Los filtros cromáticos insertables se pueden adquirir en múltiples versiones. Los portafiltros facilitan el cambio del filtro.	
Diámetro del filtro	30 mm
Tipos de filtro	azul, verde, amarillo, rojo y luz diurna
Adaptadores para filtros y focalización	
Se pueden utilizar junto con todos los conductores de luz, cuellos de cisne y luces incidentes de fibra óptica. Un adaptador de focalización de gran calidad combinado con una amplia gama de filtros y un difusor permiten disponer de un instrumento para múltiples aplicaciones.	

El desarrollo de este producto es objeto de un proceso de perfeccionamiento continuo. Aunque nos esforzamos por mantener este manual de instrucciones lo más actualizado posible, nos reservamos el derecho de modificar cualquier dato sin necesidad de previo aviso. La elaboración del manual de instrucciones está sujeta a posibles imprecisiones o fallos de imprenta.



1 Lâmpada de halogénio
2 Base de lâmpada
3 Suporte de lâmpada
4 Suporte de filtro
5 Guia para o suporte de filtro
6 Regulação manual de luminosidade (modelos „B")
7 Ver 12, apenas nos modelos „B"
8 Tampa com pega de transporte
9 Ligação para o condutor de luz
10 Filtro de protecção térmica
11 Fusível de circuito primário
12 Comutador rotativo Ligar/Desligar + regulador eléctrico da intensidade de luz
13 Cabo de rede
14 Tomada para o cabo de rede
15 Suporte de fusíveis
16 Régua de bornes para a base de lâmpada
17 Botão de destrancar
18 Filtro de virar para dentro (modelos „F")
19 Visor (modelos „D")
20 Tomada analógica de comando à distância (modelos „Ra")
21 Tomada RS232 (modelos „Rs")

MANUAL DE INSTRUÇÕES DA
PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Antes de colocar em funcionamento a fonte de luz fria leia por favor o manual de instruções completo!

Dados técnicos

Designação de modelo		**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Variantes possíveis		B	B	B, D, F, Ra, Rs	B
Número de artigo	230-240 V ±10%	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
	100-120 V ±10%	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
	100-240 V ±10%				596-20-380
Frequência de rede		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5 %
Consumo de energia		máx 50 VA	máx 150 VA	máx 200 VA	máx 200 VA
Tensão da lâmpada		máx 11,9 V	máx 13 V	máx 21,4 V	máx 21,4 V
Lâmpada reflectora de halogénio		30 W/10,8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Fusível de circuito primário	230/240 V	T500 mAH	T1,25 AH	T1,25 AH	T2,5 AH
	100/120 V	T800 mAH	T2,5 AH	T2,5 AH	100–240 V
		IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20mm, time-lag (de acção lenta)			
Dimensões Altura/Largura/Prof.		120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268mm
Peso		1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Temperatura da cor	3200 K	3250 K	3250 K	3250 K	
Diâmetro do condutor de luz máx		10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Ambiente de operação		10–40 °C[2] e 30–70 % humidade relativa do ar			
Armazenamento/transporte		0–40 °C e 30–70 % humidade relativa do ar			
Tipo de protecção (classe de protecção)		I	I	I	I
Declaração		CE	CE	CE	CE
Classificação medicinal					
(apenas nas variantes MED)		–	BF	BF	–

[1] na PL1000 apenas 230 V (não 230–240 V)
[2] As fontes de luz são adequadas para o funcionamento até 40 °C, no entanto, a vida útil dos componentes electrónicos e da lâmpada baixa extremamente. Para um funcionamento ideal, a temperatura ambiente não deve exceder os 25 °C.

DESCRIÇÃO

Através da compra deste produto acaba de obter uma fonte de luz fria de elevada qualidade, a qual se destina particularmente para aplicações que requerem muita luz sem aquecimento. Ela serve para a iluminação de objectos nos microscópios. Geralmente são conectadas luzes circulares de fibro-ópticas que são fixas na objectiva do microscópio. Como alternativa podem-se conectar pescoços de cisne ou condutores flexíveis de luz.

Como meio luminoso são utilizadas lâmpadas de halogénio de luz fria (1) com diferentes escalões de potência. Através de um filtro de protecção térmico específico (10), o calor é reflectido, sendo que a necessária luz visível passa por completo. Para poder evacuar o calor originado encontra-se instalado um ventilador axial em todos os modelos excepto **PL1000.** O meio luminoso é colocado em funcionamento através de um componente electrónico de rede combinatória, que está de acordo com a tecnologia mais recente e que foi desenvolvido especificamente para estas fontes de luz fria. Para ligar o aparelho, rode o botão (7 ou 12) no sentido dos ponteiros do relógio, desde uma posição de mínimo até à posição de máximo. Para desligar a fonte de luz fria, rode-o completamente para a esquerda até que se ouça um clicar perceptível. A fonte de luz fria é controlada electricamente através deste botão de ajuste (com redução de intensidade). No entanto, deste modo também a temperatura da cor é alterada, de modo que, com a luz reduzida, a luz surge mais vermelha que na posição de máximo. Se for exigida uma temperatura da cor constante, a luz deverá ser reduzida manualmente através de um diafragma de orifício ajustável.

Todas as versões com a letra **„B"** na designação de modelo possuem, para além da regulação electrónica da luminosidade, uma roda de diafragma, que permite controlar a quantidade de luz de 100% até aprox. 1%, mantendo a temperatura da cor igual. Para além disso, também é possível efectuar-se o controlo electrónico, onde, por sua vez, a temperatura da cor se altera. Através do filtro de inserção (4) podem inserir-se diversos filtros no aparelho.

Todas as versões com visor (19) (identificáveis pela letra **„D"** na designação de modelo) indicam a temperatura da cor actual durante a redução eléctrica da luz. Para além disso, são indicados no visor falhas do ventilador e da lâmpada.

Todas as versões com um **„F"** na designação de modelo possuem na parte dianteira um dispositivo basculante (18) para um filtro (filtro de luz natural para uma temperatura da cor de aprox. 5600 K).

„Ra" na designação de modelo significa que a fonte de luz possui uma tomada DIN para o comando à distância (20). Deste modo pode-se reduzir analogicamente a fonte de luz e comutar-se para o modo de standby.

„Rs" na designação de modelo significa que a fonte de luz possui uma tomada RS232 D-Sub (21) de 9 pólos. Através desta pode reduzir-se a fonte de luz por meio de um interface RS232 e comutar-se para o modo de standby. Se, ao mesmo tempo, existir um visor poderá consultar-se a atribuição de endereços e outros dados RS232.
As versões „Rs" e „Ra" não podem ser montadas ao mesmo tempo num aparelho.

PL 3000R(B) possui uma tomada analógica de comando à distância, que permite a ligação de um comando à distância manual ou de um interface série a um comando assistido por computador da fonte de luz (acessórios: interface RS232 e comando à distância, relativamente à ocupação dos pinos consultar descrição dos acessórios). Para além disso, utiliza-se aqui um componente de rede combinatória PFC (power factor correction), que permite um funcionamento a nível mundial da fonte de luz (100–240 V) e ao mesmo tempo sem ondulação residual (ripple).

SÍMBOLOS UTILIZADOS NO APARELHO

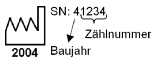
Símbolo de fusível: utilize apenas o tipo de fusíveis indicado!

Escala de intensidade: quanto maior o valor que ajustar, maior será a intensidade de luz que obterá!

Símbolo de conformidade CE: confirma conformidade com a directiva de baixa tensão (luzes) 73/23/EEC e a directiva EMC 89/336/EEC.

Símbolo cTÜVus: confirma conformidade com UL2601-1.

Luzes, adequadas para a fixação directa em superfícies de fixação de normal inflamabilidade.



O ano de construção é visível através deste símbolo e pode ser determinado a partir da 1.ª posição (esquerda) do número de série de 5 algarismos do aparelho, na placa de características. (P.ex. 01234 significa ano de construção 2000, 41234 ano de construção 2004).

Algumas fontes de luz também existem em versão medicinal (identificável pelo símbolo „BF" ilustrado aqui ao lado, na placa de características) para aplicações na área da medicina. Para além da norma de luzes EN60598, estas fontes de luz ainda satisfazem a norma de aparelhos medicinais eléctricos EN60601-1, no entanto é absolutamente necessário pedir-se ao fabricante do sistema a declaração CE para produtos médicos. A fonte de luz é apenas vista como um componente de um sistema, não possuindo ela própria qualquer declaração CE para produtos médicos. A luz não pode ser aplicada na área da medicina sem esta declaração CE. Para além disso devem respeitar-se todas as leis nacionais em vigor. Estas fontes de luz MED encontram-se construídas para peças de aplicação do tipo BF, ou seja, a ligação do condutor de luz (flange) está isolada do restante aparelho e da terra de protecção.

A fonte de luz não deve entrar em contacto com os pacientes!!

Funcionamento das fontes de luz nos EUA e Canadá:
Se estiver afixado o símbolo „cTUVus" na placa de características, o aparelho encontra-se construído em conformidade com UL2601-1. O agente comercial local deve satisfazer todas as outras normas e leis referentes a produtos médicos (FDA, FCC...) necessárias para o funcionamento e comprová-las perante a entidade operadora. Sem este comprovativo, o aparelho não poderá ser colocado em funcionamento na área da medicina.
Para além disso, deverá certificar-se que estas fontes de luz estejam equipadas com um cabo de rede específico „Hospital Grade" ou „Hospital Only". A fonte de luz não deve entrar em contacto com os pacientes!!

INDICAÇÕES PARA A SUA SEGURANÇA

Este manual de instruções utiliza os seguintes símbolos de perigo:

Aviso de tensão eléctrica perigosa!

Aviso de local de perigo. Observar a documentação anexa!

Aviso de superfícies quentes!

Este capítulo retrata as indicações de segurança que devem ser respeitadas durante a utilização do aparelho. Uma utilização diferente da descrita neste manual de instruções não é permitida e pode dar origem à danificação deste produto ou suscitar perigos!

Observe, para seu interesse, todas as indicações de segurança, indicadas no aparelho e neste manual de instruções.

Destinatários: pessoas que trabalhem com o aparelho ou com os acessórios deste aparelho devem ler impreterivelmente este manual de instruções e a entidade operadora deve assegurar que os utilizadores tenham entendido o conteúdo destas instruções. O capítulo „Indicações para a sua segurança" é de extrema importância.

Obrigação de controlo de produto: em caso de alterações no comportamento de funcionamento ou em peças do aparelho relevantes em termos de segurança, o utilizador deverá interromper imediatamente o funcionamento (retirar a ficha da tomada!) e informar a respeito disso uma pessoa responsável ou o fabricante.

Local de arrumo do manual de instruções: o manual de instruções deve ser mantido junto ao aparelho, de modo a garantir que este possa ser consultado sempre que necessário.

Disposições legais: todas as disposições e leis nacionais/locais de segurança e de prevenção contra acidentes, em vigor, assim como os regulamentos de utilização da entidade operadora devem ser respeitados.

São proibidas todas e quaisquer alterações técnicas no aparelho!

Atenção! A lâmpada e as peças nas proximidades podem estar quentes. A lâmpada quente e peças contíguas podem queimar em caso de se tocar. Antes de se retirar a tampa e substituir a lâmpada deverá deixar-se arrefecer suficientemente o aparelho (aprox. 10-15 minutos). Antes disso, é absolutamente necessário retirar-se a ficha da tomada!

Para o funcionamento ideal, a lâmpada reflectora de halogénio deverá estar posicionada de forma precisa.

De modo a evitar lesões nos olhos não deve olhar nunca directamente para a lâmpada ou para o condutor de luz, quando ligado!

Os limites de aplicação obrigatórios são indicados no capítulo „Dados técnicos".

Não utilize o aparelho perto de água ou em locais com elevada humidade de ar. Não coloque nunca materiais inflamáveis junto do aparelho. O aparelho deve estar afastado de todas as fontes de calor. Este produto não está licenciado para a aplicação em locais de perigo de explosão! Não está adequado para a utilização com misturas inflamáveis (como p.ex., produtos de anestesia, oxigénio ou produtos de desinfecção....)!

Mantenha sempre as aberturas de ventilação do aparelho desimpedidas para não provocar nenhum sobreaquecimento. Certifique-se de que a livre recirculação do ar não é afectada por nada.

Não derrame nunca líquidos sobre o aparelho e não insira corpos estranhos no aparelho! Poderá provocar choques eléctricos ou danificar o aparelho.

O aparelho pode apenas ser operado com a tensão de rede indicada.

Não proceda nunca à abertura do aparelho ou dos componentes, excepto se tal for expressamente indicado nestas instruções.

Limpeza: Antes de iniciar os trabalhos de limpeza deve separar o aparelho da fonte de alimentação e utilizar apenas um pano húmido (nunca materiais líquidos inflamáveis ou combustíveis). Se, por descuido, cair líquido para o interior do aparelho, retirar imediatamente a ficha do aparelho da tomada e levar o aparelho até um ponto de assistência.

Manutenção: Todas as leis e normas nacionais relativas à inspecção periódica devem ser respeitadas pela entidade operadora. O mais tardar, de 2 em 2 anos deverá efectuar-se uma inspecção, que só poderá ser efectuada por pessoal especializado, que poderão avaliar a segurança do aparelho, detectar possíveis consequências e perigos e apurar a conformidade com as directivas e normas. Estas verificações devem abranger no mínimo:
verificação do condutor de protecção, verificação da corrente de derivação, exame visual com limpeza e teste de funcionamento

Peças sobressalentes: Utilize apenas peças sobressalentes originais, de modo a evitar danos materiais ou pessoais. Os números dos produtos são indicados no capítulo „Peças sobressalentes".

Responsabilidade: A entidade operadora é responsável pela utilização adequada do aparelho, assim como, pela instrução dos utilizadores e determina, ainda, a competência para o manuseamento do aparelho.

Remoção: Observe as imposições ambientais e leis nacionais referentes à remoção do aparelho ou de peças deste. Separe os componentes (p.ex. por plásticos, sistemas electrónicos, lâmpadas, metais...) e remova-os para reciclagem na empresa nacional de remoção para reciclagem!

Retire o cabo de rede, sempre que o aparelho não for utilizado durante um longo período de tempo. Utilize apenas cabos de rede originais e coloque o cabo de modo a evitar a danificação do mesmo. Utilize, por motivos de segurança, apenas um cabo de rede de 3-pólos, com condutor de protecção.

As reparações não descritas nesta brochura podem apenas ser levadas a cabo pelas oficinas devidamente autorizadas.

O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes do desrespeito das indicações acima referidas!

Estado da tecnologia: Este produto está de acordo com a tecnologia mais recente empregando as normas e regras reconhecidas, relevantes em termos de segurança.

Este aparelho foi concebido e montado segundo as seguintes directivas e padrões.
- 73/23/EEC: Directiva de baixa tensão (CE)
- 89/336/EEC: Compatibilidade electromagnética (CE)
- EN 60598-1: Luzes
- EN 60601-1: Aparelhos eléctricos medicinais (nas variantes MED)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (nas variantes MED)

ADVERTÊNCIAS SOBRE CEM

Este capítulo descreve as medidas exigidas na norma EN 60601-1-2 (Electromagnetic compatibility) para garantia da compatibilidade electromagnética (CEM).

⚠ Os equipamentos eléctricos para medicina estão sujeitos a medidas preventivas específicas quanto à CEM. Uma não observação destas indicações pode originar uma maior irradiação ou menor imunidade a interferências do aparelho ou do sistema! Dispositivos de comunicação de frequência de rádio portáteis e móveis podem influenciar equipamentos eléctricos para medicina!

⚠ Na área da medicina e em caso de aplicação médica, utilize exclusivamente acessórios declarados pelo fabricante como adequados para o efeito!

Não se deve colocar o aparelho directamente ao lado de outros e evite o empilhamento com outros aparelhos. No entanto, se tal for exigido pelo modo de funcionamento, o aparelho e o sistema devem ser observados com cuidado, para que se possa comprovar o funcionamento correcto dessa disposição!

Utilize apenas o cabo de rede fornecido juntamente (máx. 2,5 m)! Cabos de rede mais compridos ou outros cabos podem originar uma maior irradiação ou menor imunidade a interferências do aparelho ou do sistema!

Emissão electromagnética

O aparelho destina-se a ser utilizado no ambiente electromagnético especificado em baixo.
O cliente ou o utilizador deverá assegurar que aparelho é utilizado num ambiente com essas características.

Teste de emissões	Conformidade	EAmbiente electromagnético – linhas de orientação
Emissões RF CISPR 11	Grupo 1	O aparelho apenas utiliza energia RF para o seu funcionamento interno. As suas emissões RF são, portanto, extremamente baixas e é pouco provável que causem qualquer tipo de interferência em equipamento electrónico na vizinhança.
Emissões RF CISPR 11	Classe B	O aparelho é adequado para ser utilizado em todos os ambientes, incluindo ambientes residenciais e aqueles directamente ligados a sistemas de alimentação pública em baixa tensão que fornecem edifícios utilizados para fins residenciais.
Emissões harmónicas IEC 61000-3-2	Classe C	
Flutuações de tensão/tremulação IEC 61000-3-3	Conforme	
Emissões RF CISPR 15	Conforme	

Imunidade electromagnética

O aparelho destina-se a ser utilizado no ambiente electromagnético especificado em baixo.
O cliente ou o utilizador deverá assegurar que aparelho é utilizado num ambiente com essas características.

Teste de imunidade	Nível de teste e nível de conformidade IEC 60601	Ambiente electromagnético – linhas de orientação
Descarga electrostática IEC 61000-4-2	± 6 kV contacto ± 8 kV ar	Pavimentos deverão ser em madeira, cimento ou mosaico. Se os pavimentos estiverem cobertos com material sintético, o teor mínimo de humidade relativa deverá ser superior a 30%.
Transitório eléctrico rápido/rajada IEC 61000-4-4	± 2 kV para linhas de alimentação eléctrica ± 1 kV for linhas de entrada/saída (não se aplica)	A qualidade da alimentação deverá ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Sobretensão IEC 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo comum	A qualidade da alimentação deverá ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico.
Descidas de tensão, cortes breves e variações da tensão nas linhas de entrada da rede IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (descida de > 95 % em U_T) durante 1/2 ciclo 40 % U_T (descida de 60 % em U_T) durante 5 ciclos 70 % U_T (descida de 30 % em U_T) durante 25 ciclos < 5 % U_T (descida de > 95 % em U_T) durante 5 s	A qualidade da alimentação deverá ser a de um ambiente comercial ou hospitalar típico. Se a utilização do aparelho exigir operação contínua durante cortes de electricidade, recomenda-se que o mesmo seja alimentado a partir de uma fonte de alimentação ininterrupta ou de uma bateria.
Campo magnético de frequência de rede (50 Hz/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	Campos magnéticos de frequência de rede deverão ter níveis característicos de um local típico num ambiente comercial ou hospitalar típico.

N.B.: U_T é a tensão CA da rede antes da aplicação do nível de teste.

Imunidade electromagnética

O aparelho destina-se a ser utilizado no ambiente electromagnético especificado em baixo.
O cliente ou o utilizador deverá assegurar que aparelho é utilizado num ambiente com essas características.

Teste de imunidade	Nível de teste IEC 60601	Nível de conformidade	Ambiente electromagnético – linhas de orientação
Equipamentos de radiocomunicações portáteis e móveis não deverão ser utilizados mais perto de qualquer parte do aparelho, incluindo cabos, do que a distância de separação recomendada calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor:			Distância de separação recomendada:
RF conduzida IEC 61000-4-6	3 V_{eff} entre 150 kHz e 80 MHz	3 ➔ *V*1 em V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m entre 80 MHz e 2,5 GHz	3 ➔ *E*1 em V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ entre 80 MHz e 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ entre 800 MHz e 2,5 GHz

Onde P é a potência de saída nominal máxima do transmissor em watt (W) de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (b).
Intensidades de campo de transmissores RF fixos, determinados por um levantamento electromagnético do local (a), deverão ser menores do que o nível de conformidade em cada gama de frequências (b). Poderá ocorrer interferência na proximidade de equipamentos marcados com o seguinte símbolo:

A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a gama de frequências mais elevada. Estas linhas de orientação poderão não se aplicar em todos os casos. A absorção e reflexão em estruturas, objectos e pessoas afecta a propagação electromagnética.

(a) Intensidades de campo de transmissores RF fixos, tais como estações de base para equipamentos radiotelefónicos (celulares/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, radiodifusão em AM e FM e televisão não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente electromagnético devido a transmissores RF fixos, deverá considerar-se um levantamento electromagnético do local. Se a intensidade de campo medida no local onde o aparelho está ser utilizado exceder o nível de conformidade RF acima aplicável, deverá verificar-se se o aparelho está a operar dentro da normalidade. Se for observado um desempenho anormal, medidas adicionais poderão ser necessárias, tais como reorientação ou mudança de posição do aparelho.

(b) Na gama de frequências entre 150 kHz e 80 MHz, as intensidades de campo deverão ser menores do que [V1] V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre equipamentos de radiocomunicações portáteis e móveis e o aparelho

O aparelho destina-se a ser utilizado num ambiente electromagnético onde perturbações RF radiadas são controladas. O cliente ou o utilizador do aparelho pode ajudar a prevenir interferência electromagnética, mantendo uma distância mínima entre equipamentos de radiocomunicações portáteis e móveis (transmissores) e o aparelho tal como recomendado abaixo, de acordo com a potência de saída nominal máxima do equipamento de comunicações.

Potência de saída nominal máxima do transmissor em watt [W]	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor em metros [m]		
	entre 150 kHz e 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	entre 80 MHz e 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	entre 800 MHz e 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Para transmissores com uma potência de saída nominal máxima não incluída acima, a distância de separação recomendada d em metros [m] pode ser determinada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência de saída nominal máxima do transmissor em watt [W] de acordo com o fabricante do transmissor.
A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a gama de frequências mais elevada. Estas linhas de orientação poderão não se aplicar em todos os casos. A absorção e reflexão em estruturas, objectos e pessoas afecta a propagação electromagnética.

COLOCAÇÃO E CONEXÃO

Seleccione o local de utilização de acordo com os seguintes critérios:
- ▼ sem humidade do ar elevada (ver Dados técnicos)
- ▼ temperatura ambiente normal (ver Dados técnicos)
- ▼ manter as ranhuras de ventilação livres
- ▼ não está adequado para a utilização com misturas inflamáveis (como p.ex., produtos de anestesia, oxigénio ou produtos de desinfecção....)!

As fontes de luz não devem entrar em contacto com os pacientes! Ao utilizar estas fontes de luz na versão MED, em áreas de medicina, observe todas as indicações no capítulo „Descrição".

Retirar o aparelho da embalagem e colocá-lo sobre uma superfície horizontal suficientemente grande.

Não conectar ainda a ficha de rede.

Antes da primeira colocação em funcionamento, inserir a lâmpada de halogénio. Para o efeito é necessário retirar a tampa do aparelho.

- ▼ Pressionar o botão de desbloqueio (17)
- ▼ Retirar a tampa (8)

Durante os seguintes passos de trabalho não toque nem na ampola de quartzo nem no lado interior do reflector! Isto poderia conduzir a uma avaria prematura da lâmpada.

- ▼ Remover todas as embalagens de transporte (p.ex. cartão na base da lâmpada)
- ▼ Encaixar a base da lâmpada (2), sem inclinar, sobre os pinos de contacto da lâmpada.
- ▼ Inserir a lâmpada (1) sem inclinar no suporte de lâmpada (3) e pressioná-la até ao encosto. Nas lâmpadas com patilha de orientação, preste atenção ao engate correcto.
- ▼ Colocar a tampa (8) (engata automaticamente)
- ▼ Inserir o condutor de luz até ao encosto na ligação (9). Nos condutores de luz com pino de orientação, este deve ser posicionado no entalhe até ao encosto. Certifique-se de que o comutador rotativo (7 ou 12) se encontra na posição „Desligado" (posição 0).
- ▼ Introduzir a ficha de rede
- ▼ Ligar accionando o comutador rotativo (7 ou 12) no sentido dos ponteiros do relógio.

MANUSEAMENTO E OPERAÇÃO

O aparelho pode apenas ser operado com a tensão de rede indicada. A tensão de rede prescrita encontra-se sinalizada na placa de características, no lado inferior do aparelho. Conecte o aparelho apenas a tomadas com protecção de ligação à terra!

Manter as ranhuras de ventilação livres!

Não operar o aparelho com a tampa aberta (8)!
O aparelho não está autorizado para o funcionamento em zonas com perigo de explosão!

Ligar ou desligar o aparelho
Accionar o comutador rotativo (7 ou 12, conforme o modelo).
- ▼ Posição 0: aparelho está desligado.
- ▼ Posição 1: aparelho está ligado.

Regular a luminosidade (electricamente)
- ▼ Rodar o regulador da intensidade de luz (7 ou 12).

Girando o regulador da intensidade de luz no sentido dos ponteiros do relógio aumenta-se progressivamente a tensão da lâmpada e com isso a luminosidade. Rodar no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio origina uma redução da luminosidade.
Ajuste apenas uma luminosidade que seja imprescindível, visto que a vida útil da lâmpada diminui drasticamente com o aumento da luminosidade.

Vida útil média[1] da lâmpada:

Posição do regulador	**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000 / PL 3000R**
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Indicação: vida útil média significa que 50% das lâmpadas já possam ter avariado! Um aumento da tensão da lâmpada em 6% significa uma redução para metade da vida útil. Uma redução da tensão em 6% significa uma duplicação da vida útil!

Regular a luminosidade com um diafragma mecânico (versões „B")
Caso pretenda alterar a luminosidade, sem mudar a temperatura da cor, deve utilizar o diafragma de orifício ajustável mecânico. Rodando o botão (6) no sentido dos ponteiros do relógio aumenta-se a luminosidade até ao máximo. Rodando no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio reduz-se a luminosidade até aprox. 1% da posição máxima. Estes ajustes não têm nenhum efeito sobre a vida útil da lâmpada.
Naturalmente pode-se comandar para além disso a regulação eléctrica da luminosidade, onde se altera de novo a temperatura da cor. Se forem aproveitadas as duas regulações de luminosidade, daqui resulta uma margem de regulação de 100% até aprox. 0,1%.

Substituir o filtro de inserção
- ▼ Puxar o suporte do filtro de inserção (4) para fora da guia do filtro de inserção (5).
- ▼ Inserir o filtro desejado com o suporte na guia do filtro de inserção até que engate.

Aqui podem ser empregues filtros de cor e fluorescentes para determinadas aplicações.

Utilize apenas filtros originais, caso contrário não é de excluir uma destruição térmica do filtro e do aparelho. Tenha em consideração que o filtro em conjunto com o suporte podem ficar muito quentes quando em utilização. Deixe arrefecer suficientemente o aparelho antes de retirar o filtro!

Manusear o filtro de virar para dentro (versões „F")
Aqui pode virar-se para dentro e para fora um filtro de luz natural (18). Observe a inscrição na carcaça e o índice no botão rotativo.
- ▼ Rodar no sentido dos ponteiros do relógio: filtro girado para fora
- ▼ Rodar no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio: filtro girado para dentro

Este filtro aumenta a temperatura da cor da luz de halogénio de 3200 K (kelvin) para 5600 K, pelo qual a luminosidade diminui naturalmente.

Indicação do visor (versões „D“)
O visor (19) indica a temperatura da cor actual que se altera com a regulação eléctrica. Para além disso é detectada e indicada uma avaria do ventilador (indicação: FAn) e uma avaria da lâmpada (indicação: buLb). Se a fonte de luz se encontrar em modo de STANDBY (p.ex. através do comando à distância via tomada analógica DIN „Rs“), é indicado „Stby“.

Para que o visor possa indicar a temperatura correcta da cor, é necessário comunicar ao visor qual a lâmpada a ser utilizada. As lâmpadas EJA possuem uma temperatura da cor ligeiramente superior às lâmpadas EKE. De série está ajustada a lâmpada EKE.
Depois de se ligar, chega-se ao modo de SETUP (configuração) através do accionamento do potenciómetro. Logo que seja indicado um pequeno ponto em cima, à esquerda, pode activar-se o modo de SETUP (configuração) girando o potenciómetro duas vezes num e noutro sentido, onde uma deslocação lenta do potenciómetro prolonga a duração de indicação do ponto. Quando o ponto tiver desaparecido, o modo SETUP deixa de poder ser activado.

⚠ Para que seja reconhecido o girar do potenciómetro num e noutro sentido, o potenciómetro deverá ser girado desde a posição inferior a 2 até à posição superior a 3 e, finalmente, de novo para a posição inferior a 2, dentro de um período de aprox. 1 segundo. Nessa ocasião não se deve desligar o aparelho!

No modo SETUP (configuração) é indicado SET. Se agora se girar o potenciómetro 1x num e noutro sentido num curto período de tempo, chega-se ao modo SETL (modo de ajuste de lâmpadas). Aqui aguarda-se até que a indicação comute para a lâmpada actualmente ajustada (p.ex. L 1), podendo então correr-se através dos possíveis valores girando o potenciómetro num e noutro sentido (aqui: 1 para EKE, 2 para EJA). Após uma pausa curta, o valor ajustado pisca, devendo ser imediatamente confirmado através de um girar do potenciómetro num e noutro sentido (após confirmação, o valor pára de piscar), caso contrário o valor não é memorizado.
O modo de SETUP (configuração) está agora concluído, mas enquanto o ponto pequeno ainda continuar a ser visível à esquerda, em cima, ainda é possível activar o modo SETUP girando duas vezes o potenciómetro num e noutro sentido.

Se o aparelho possuir uma tomada RS232, o visor é utilizado para um ajuste adicional (p.ex. endereço, factor Baud). Poderá encontrar uma descrição precisa das possibilidades de ajuste relacionada com o interface RS232 na folha suplementar da fonte de luz.

Tomada analógica de comando à distância (versões „Ra“)
Com a tomada DIN de 6 pólos (20) pode comandar-se a fonte de luz analogicamente à distância. As possíveis acções são:
- comutar para o modo de STANDBY
- controlar electricamente

Poderá encontrar uma descrição técnica precisa da tomada e dos acessórios na folha suplementar da fonte de luz.

Tomada RS232 (versões „Rs“)
Com a tomada D-Sub (21) pode comandar-se à distância a fonte de luz através de um interface RS232. As possíveis acções são:
- comutar para o modo de STANDBY
- controlar electricamente
- comandar à distância várias fontes de luz
- explorar as mensagens de erro

Poderá encontrar uma descrição técnica precisa do interface com acessórios na folha suplementar da fonte de luz.

ELIMINAÇÃO DE PERTURBAÇÕES

- ▼ Antes de mais, verifique se o cabo de rede está encaixado na fonte de luz e numa tomada de rede a funcionar.
- ▼ Certifique-se de que a fonte de luz está ligada.

Nenhuma luz

Causa	Eliminação de perturbações
Lâmpada defeituosa:	Substituir a lâmpada
Fusível defeituoso:	Substituir fusível de circuito primário
O monitorizador de temperatura actuou: (não é válido para PL 1000)	O aparelho foi sobreaquecido. Libertar as aberturas de ventilação e deixar arrefecer o aparelho até que se volte a ligar.
Base da lâmpada defeituosa	Substituir a base da lâmpada
Componente de rede combinatória defeituoso	Remeter o aparelho para reparação

Luz insuficiente (não para PL 1000)

Causa	Eliminação de perturbações
A lâmpada permanece na posição mínima apesar de deslocar o regulador eléctrico da intensidade de luz (com redução de intensidade).	
Avaria do ventilador:	Remeter o aparelho para reparação

Indicação: Uma lâmpada defeituosa também pode causar uma paragem do ventilador ou redução do número de rotações.

SUBSTITUIR OS COMPONENTES DEFEITUOSOS

Utilize exclusivamente peças de substituição originais! Caso contrário podem surgir danos materiais ou pessoais. Os números dos produtos são indicados no capítulo „Peças sobressalentes". As reparações não descritas nesta brochura podem apenas ser levadas a cabo pelas oficinas devidamente autorizadas.

Antes de abrir o aparelho, puxar sempre a ficha de rede para fora da tomada!

Não toque nem na ampola de quartzo nem no lado interior do reflector da lâmpada! A vida útil da lâmpada é deste modo drasticamente reduzida. Segure a lâmpada apenas pelo lado exterior do reflector ou junto aos pinos de contacto. Deixe arrefecer suficientemente as lâmpadas quentes e a sua periferia.

Substituir a lâmpada

É absolutamente necessário deixar arrefecer suficientemente a fonte de luz e a lâmpada antes de se substituir a lâmpada!

- ▼ Desligar o aparelho (7, 12) e puxar a ficha de rede (13) para fora da tomada.
- ▼ Deixar arrefecer a lâmpada defeituosa (no mín. 10 minutos).
- ▼ Pressionar o botão de desbloqueio (17).
- ▼ Retirar a tampa (8).

Durante os seguintes passos de trabalho, não tocar na ampola de quartzo e no lado interior do reflector!

- ▼ Puxar a lâmpada de halogénio defeituosa (1) em conjunto com a base da lâmpada (2) para cima, para fora do suporte de lâmpada (3).
- ▼ Puxar a lâmpada defeituosa (1) para fora da base da lâmpada (2).
- ▼ Inserir a lâmpada nova, sem inclinar, na base da lâmpada (2).
- ▼ Inserir a lâmpada (1) sem inclinar no suporte de lâmpada (3) e pressioná-la até ao encosto. Nas lâmpadas com patilha de orientação, preste atenção ao engate correcto.
- ▼ Colocar a tampa (8) (engata automaticamente).

Substituir a base da lâmpada

Logo que a base da lâmpada (2) apresente sinais de calcinação entre os contactos deverá ser substituído. Como valor estimativo recomenda-se uma substituição da base da lâmpada após o uso de 5 lâmpadas.

- ▼ Modo de procedimento como descrito no capítulo „Substituir a lâmpada" até ao ponto „Puxar a lâmpada defeituosa (1) para fora da base da lâmpada (2)".
- ▼ Soltar 2 parafusos na régua de bornes (16) e extrair a base da lâmpada antiga.
- ▼ Puxar a nova base da lâmpada através do olhal, introduzi-la na régua de bornes e apertar os parafusos.
- ▼ Modo de procedimento subsequente como descrito no capítulo „Substituir a lâmpada" a partir do ponto „Inserir a nova lâmpada, sem inclinar, na base da lâmpada (2)".

Substituir o filtro de protecção térmico (PL 2000, PL 3000 e PL 3000R)

Segurar o filtro de protecção térmica apenas pela circunferência exterior! As superfícies não podem ser sujas. Deixar arrefecer suficientemente a fonte de luz e o filtro da protecção térmica antes da substituição. Mesmo depois de desligar, o filtro de protecção térmica continua muito quente!

- ▼ Desligar o aparelho (7, 12) e puxar a ficha de rede (13) para fora da tomada.
- ▼ Premir o botão de destrancar (17) e retirar a tampa (8).
- ▼ Retirar completamente o filtro de protecção térmica partido (10).
- ▼ Colocar o novo filtro de protecção térmica na guia elástica.
- ▼ Colocar a tampa (8) (engata automaticamente).

Substituir o fusível de circuito primário

Utilize apenas fusíveis originais de acordo com o capítulo „Dados técnicos"

- ▼ Desligar o aparelho (7, 12) e puxar a ficha de rede (13) para fora da tomada.
- ▼ Extrair a gaveta de fusíveis (15) (fecho de mola).
- ▼ Retirar os fusíveis defeituosos (11) e substitui-los por fusíveis de substituição (12).
- ▼ Voltar a engatar a gaveta de fusíveis (15).

PEÇAS SOBRESSALENTES E ACESSÓRIOS

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Lâmpada de halogénio (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Base da lâmpada (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Filtro de protecção térmica (10)	–	593-56-026	593-56-026
Suporte do filtro de inserção, vazio (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Fusível de circuito primário para 230-240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 não PL3000R(B)
Fusível de circuito primário para 100-120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Fusível de circuito primário para 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5 para PL3000R(B)
		PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R	
Ficha Din de 6 pólos para „Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Filtro de encaixe azul		593-30-001	
Filtro de encaixe verde		593-30-002	
Filtro de encaixe amarelo		593-30-003	
Filtro de encaixe vermelho		593-30-004	
Filtro de encaixe, luz natural 5600K		593-30-005	
Cabo de rede de 3 pólos IEC320 para:			
UE		ELN-3.001	
CH		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
RU		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
IT		ELN-3.009	
USA „Hospital Grade"		ELN-3.010	

Condutor de luz flexível

Disponível em diferentes diâmetros e comprimentos, braço simples e duplo

Diâmetro activo	3 / 4,5 / 7 mm
Comprimento	800 / 1200 / 1600 mm

Luz directa

A luz directa por fibra de vidro é constituída por um pescoço de cisne de braço duplo, que é fixado directamente no pé do microscópio e conectado directamente à fonte de luz fria, através de um condutor de luz flexível.

Diâmetro activo por braço	4 mm
Condutor de alimentação	800 / 1600 mm
Comprimento do pescoço de cisne, braço duplo	550 mm

Condutor de luz com pescoço de cisne

Disponível 1 e 2 braços

Diâmetro activo por cada braço	4 mm
Comprimento do braço	550 mm

Luzes circulares

Disponível como luz circular de 4 segmentos e também como luz circular de fenda com condutores de alimentação de diferentes comprimentos. Uma multiplicidade de adaptadores permite uma aplicação adequada e a utilização em todos os tipos de microscópios estéreo.

Diâmetro interior	66 mm
Altura de construção	24 mm
Comprimento do condutor de alimentação	800 / 1200 / 1600 mm

Acessórios para luzes circulares

O conjunto de filtros de polarização serve para eliminar reflexões. O difusor permite uma iluminação perfeita, homogénea e sem sombras. Para o exame de fluorescências na área visível é aplicado o conjunto de filtros de fluorescência. Para todos os microscópios estéreo estão disponíveis adaptadores. Uma aplicação de focagem permite a convergência de luz de acordo com a distância de trabalho desejada.

Backlight

A Backlight serve para a iluminação por luz transmitida de objectos transparentes. Para a iluminação podem ser conectados até 2 condutores de luz flexíveis.

Filtro de inserção

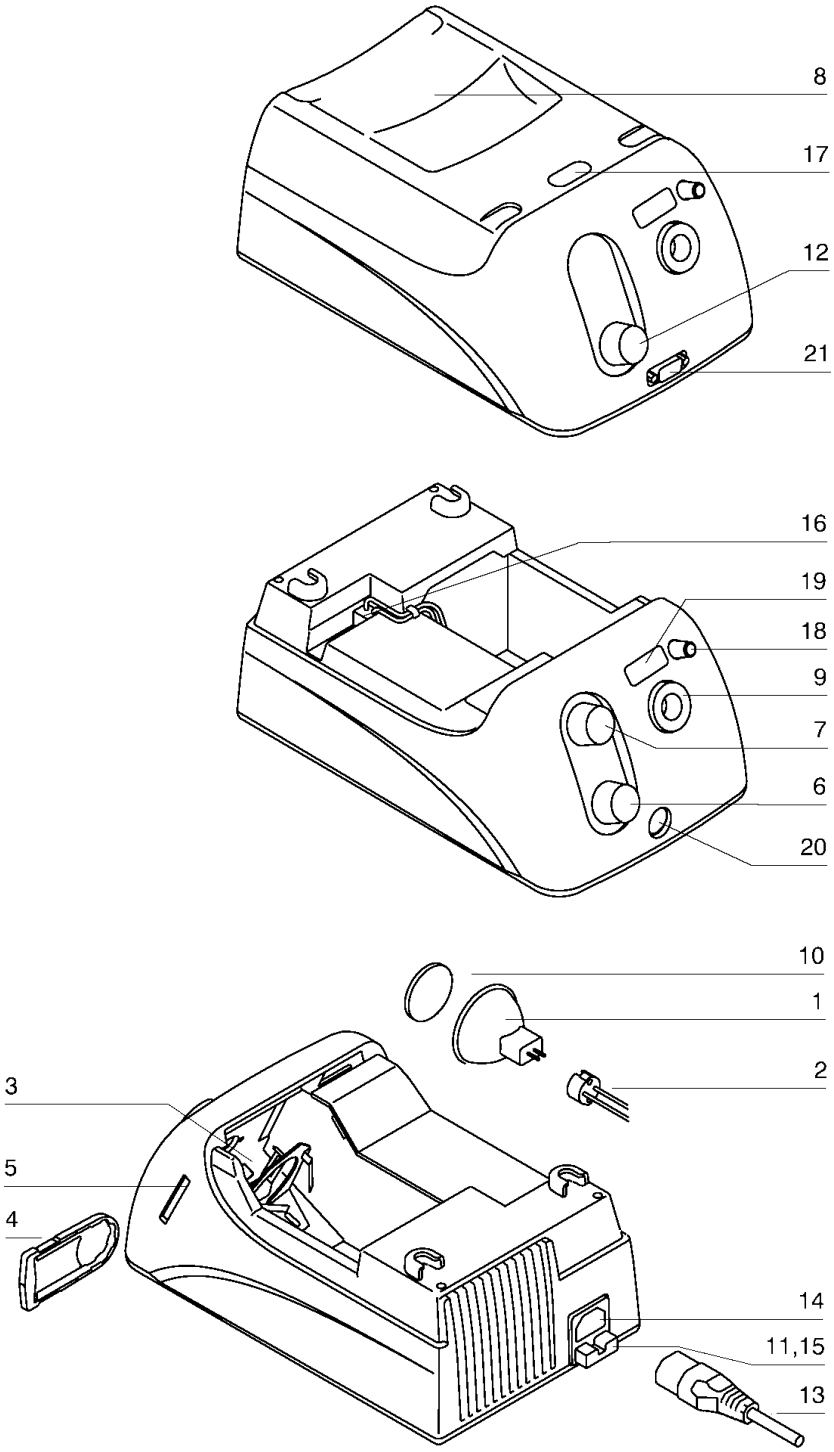
Os filtros de inserção coloridos estão disponíveis em muitas versões. Os suportes de filtro permitem uma substituição simples do filtro.

Diâmetro do filtro	30 mm
Tipos de filtro	azul, verde, amarelo, vermelho e luz natural

Adaptadores de filtro e de focagem

Podem ser utilizados em conjunto com todos os condutores de luz flexíveis, pescoços de cisne e luzes directas de fibra de vidro. Podem ser combinados um adaptador de focagem de alta qualidade, uma oferta extensa de filtros, assim como um difusor, estando disponíveis para uma grande variedade de aplicações.

Este produto está sujeito a um desenvolvimento e aperfeiçoamento contínuos. Apesar de nos esforçarmos por mantermos estas instruções de utilização o mais actualizadas possível, reservamo-nos o direito de alterar a qualquer momento os dados do aparelho, sem aviso prévio. Ao elaborar as instruções de utilização, reservamo-nos o direito a erros e defeitos de impressão.



1 Halogeenlamp
2 Lampvoet
3 Lamphouder
4 Filterhouder
5 Geleiding voor filterhouder
6 Mechanische helderheidsregeling („B"-modellen)
7 Zie 12, alleen bij „B"-modellen
8 Deksel met draaggreep
9 Aansluiting voor lichtgeleider
10 Warmte-isolatiefilter
11 Primaire zekering
12 Aan/Uit-draaischakelaar + elektrische helderheidsregelaar
13 Netkabel
14 Bus voor netkabel
15 Zekeringhouder
16 Contactstrip voor lampvoet
17 Ontgrendelingsknop
18 Inzwenkfilter („F"-modellen)
19 Display („D"-modellen)
20 Analoge remote-bus („Ra"-modellen)
21 RS232-bus („Rs"-modellen)

BEDIENINGSINSTRUCTIES VOOR
PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Lees a.u.b. vóór inbedrijfstelling van de koudlichtbron de gehele gebruiksaanwijzing door!

Technische gegevens

Typebenaming		**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Mogelijke varianten		B	B, D,F, Ra, Rs	B	
Artikelnummer	230-240 V ±10%	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
	100-120 V ±10%	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
	100-240 V ±10%				596-20-380
Netfrequentie		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5 %
Opgenomen vermogen		max 50 VA	max 150 VA	max 200 VA	max 200 VA
Lampspanning		max 11,9 V	max 13 V	max 21,4 V	max 21,4 V
Halogeen-reflectorlamp		30 W/10,8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Primaire zekering	230/240 V	T500 mAH	T1,25 AH	T1,25 AH	T2,5 AH
	100/120 V	T800 mAH	T2,5 AH	T2,5 AH	100–240 V
		IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, time-lag (traag)			
Afmetingen hoogte/breedte/diepte		120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Gewicht		1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Kleurtemperatuur		3200 K	3250 K	3250 K	3250 K
Diameter lichtgeleider max		10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Gebruiksomgeving		10–40 °C[2] en 30–70% relatieve luchtvochtigheid			
Opslag/transport		0–40 °C en 30–70% relatieve luchtvochtigheid			
Beschermklasse		I	I	I	I
Declaratie		CE	CE	CE	CE
Medische classificering					
(alleen bij MED varianten)		–	BF	BF	–

[1] bij PL1000 alleen 230 V (niet 230-240 V)
[2] De lichtbronnen zijn weliswaar geschikt voor gebruik tot 40 °C, echter dan daalt de levensduur van elektronische componenten en lamp extreem. Voor een optimale werking moet de omgevingstemperatuur niet hoger zijn dan 25 °C.

BESCHRIJVING

Met aankoop van dit product bent u in het bezit gekomen van een hoogwaardige koudlichtbron, die overal daar gebruikt wordt waar men veel licht zonder warmte-ontwikkeling nodig heeft. Deze dient voor het verlichten van objecten bij microscopen. Meestal worden vezeloptische ringlichten erop gestoken, die aan het microscoopobjectief bevestigd worden. Als alternatief kan men zwanenhalzen of flexibele lichtgeleiders erop steken.

Als lichtbron dienen daarbij halogeen-koudlichtspiegellampen (1) van verschillende vermogensgradaties. Met behulp van een speciale warmte-isolatiefilter (10) wordt de warmte gereflecteerd, waarbij het benodigde zichtbare licht in zijn geheel doorgelaten wordt. Om de warmte die ontstaat, te kunnen afvoeren is bij alle types behalve de **PL1000** een axiale ventilator ingebouwd. De lichtbron werkt met een elektronisch schakelvoedingsdeel, dat voldoet aan de nieuwste stand der techniek en speciaal voor deze koudlichtbronnen ontwikkeld werd. Om het apparaat in te schakelen draait u de knop (7 of 12) met de klok mee, van een minimumstand naar de maximumstand. Draai deze helemaal naar links, tot een duidelijk klikken te horen is, om de koudlichtbron uit te schakelen. Met deze stelknop wordt de koudlichtbron elektrisch geregeld (gedimd). Daardoor verandert echter ook de kleurtemperatuur, zodat in gedimde toestand het licht roodachtiger lijkt dan in de maximumstand. Is een constante kleurtemperatuur vereist, dan moet met een gatendiafragma het licht mechanisch gedimd worden.

Alle uitvoeringen met de letter **„B"** in de typebenaming hebben behalve de elektronische helderheidsregeling een diafragmawieltje waarmee men de hoeveelheid licht van 100% tot ca. 1% bij gelijkblijvende kleurtemperatuur kan regelen. Bovendien kan natuurlijk ook elektronisch geregeld worden, waarbij dan wederom de kleurtemperatuur verandert. Met de inschuiffilter (4) kunnen diverse filters in het apparaat geschoven worden.

Alle uitvoeringen met display (19) (te herkennen aan de letter **„D"** in de typebenaming) geven bij het elektrisch dimmen de actuele kleurtemperatuur aan. Bovendien worden uitval van ventilator en lamp op het display aangegeven.

Alle uitvoeringen met een **„F"** in de typebenaming hebben aan de voorkant een inzwenkinrichting (18) voor een filter (daglichtfilter voor een kleurtemperatuur van ca. 5600K).

„Ra" in de typebenaming betekent, dat de lichtbron een DIN-bus voor besturing op afstand (20) heeft. Daarmee kan men de lichtbron analoog dimmen en in de standby-modus schakelen.

„Rs" in de typebenaming betekent, dat de lichtbron een 9-polige RS232 D-sub-bus (21) heeft. Hiermee kan de lichtbron via een RS232-poort gedimd en in de standby-modus geschakeld worden. Wanneer tevens een display aanwezig is, kan men de adresbezetting en andere RS232-gegevens opvragen.
De uitvoeringen „Rs" en „Ra" kunnen niet samen in een apparaat gebouwd worden.

PL 3000R(B) heeft een analoge remote-bus, die de aansluiting van een handafstandsbediening resp. van een seriële poort voor computerondersteunde besturing van de lichtbron mogelijk maakt (toebehoren: RS232-poort en afstandsbediening, voor pinbezetting zie beschrijving van toebehoren). Verder wordt hier een PFC (power factor correction) schakelvoedingsdeel gebruikt, dat een wereldwijd gebruik van de lichtbron mogelijk maakt (100-240V) en tevens rimpelvrij is.

GEBRUIKTE SYMBOLEN OP HET APPARAAT

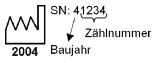
Zekeringsymbool: Gebruik uitsluitend zekeringen van het vermelde type!

Intensiteitsschaal: Hoe groter de door u ingestelde waarde, des te meer licht krijgt u!

CE-conformiteitssymbool: Bevestigt conformiteit met laagspannings-richtlijn (lampen) 73/23/EEC en EMC-richtlijn 89/336/EEC.

cTÜVus-symbool: Bevestigt conformiteit met UL2601-1.

Lampen, geschikt voor directe bevestiging op normaal ontvlambare bevestigingsvlakken.



Het bouwjaar blijkt uit dit symbool en kan herleid worden uit de 1ste (linker) positie van het 5-cijferige apparaat-serienummer op het typeplaatje (b.v. 01234 betekent bouwjaar 2000, 41234 bouwjaar 2004).

Enkele lichtbronnen zijn ook verkrijgbaar in medische uitvoering (te herkennen aan het hiernaast afgebeelde „BF"-symbool op het typeplaatje) voor toepassingen op medisch gebied. Deze lichtbronnen voldoen behalve aan de lampnorm EN60598 ook nog aan de norm voor medische elektrische apparatuur EN60601-1, echter door de systeemfabrikant moet absoluut getracht worden de CE-declaratie voor medische producten te verkrijgen. De lichtbron wordt uitsluitend als component van een systeem beschouwd en heeft zelf geen CE-declaratie voor medische producten. Zonder deze CE-declaratie mag de lichtbron niet voor medische doeleinden gebruikt worden. Verder moeten alle nationale wetten nageleefd worden. Deze MED-lichtbronnen zijn gebouwd voor gebruikscomponenten van het type BF, dat wil zeggen de lichtgeleideraansluiting (flens) is van de rest van het apparaat en van de randaarde geïsoleerd.

De lichtbron mag niet met de patiënt in aanraking komen!!

Gebruik van de lichtbronnen in de VS en Canada:
Is het „cTUVus"-symbool op het typeplaatje aangebracht, dan is het apparaat conform UL2601-1 gebouwd. Aan alle andere voor het gebruik noodzakelijke normen en wetten voor medische producten (FDA, FCC...) moet de lokale handelaar voldoen en dit aantonen bij de exploitant. Zonder deze bewijzen mag het apparaat niet voor medische doeleinden in gebruik genomen worden.
Bovendien moet erop gelet worden, dat deze lichtbronnen met een speciale „Hospital Grade"- of „Hospital Only"-netkabel uitgerust moeten worden. De lichtbron mag niet met de patiënt in aanraking komen!!

VEILIGHEIDSINFORMATIE

Deze waarschuwingssymbolen worden overal in dit document gebruikt.

Let op: risico op elektrische schok!

Let op: gevarenzone. Goed nota nemen van begeleidende documentatie!

Waarschuwing: hete oppervlakken!

Dit deel bevat veiligheidsinformatie die nauwgezet in acht genomen moet worden bij het gebruik van dit apparaat. Een ander gebruik dan in deze gebruiksaanwijzing beschreven is niet toegestaan en kan leiden tot beschadigingen van dit product of gevaren veroorzaken!

Neem in uw eigen belang zeer goed nota van alle veiligheidsinformatie die op het apparaat en in deze gebruiksaanwijzing vermeld wordt.

Doelgroep: Personen die met het apparaat of toebehoren van dit apparaat werken, moeten deze gebruiksaanwijzing absoluut lezen en de exploitant moet waarborgen, dat de gebruikers de inhoud van deze handleiding begrepen hebben. Dit geldt vooral voor het hoofdstuk met als titel „Veiligheidsinformatie".

Productobservatieplicht: De gebruiker moet bij veranderingen van het werkgedrag of veranderingen aan voor de veiligheid relevante apparaatdelen het gebruik onmiddellijk staken (stekker uit het stopcontact trekken!) en een bevoegde persoon of de fabrikant hiervan op de hoogte stellen.

Bewaarplaats van bedieningsinstructies: Het is aan te bevelen deze bedieningsinstructies dichtbij het apparaat te bewaren zodat ze snel toegankelijk zijn voor het personeel dat het apparaat gebruikt.

Wettelijke voorschriften: De algemeen geldende nationale en lokale veiligheids- en ongevallenpreventievoorschriften en wetten moeten evenals de aanvullende gebruiksrichtlijnen van de exploitant nageleefd worden.

Onder geen beding mogen welke technische wijzigingen dan ook aan dit apparaat worden aangebracht!

Let op! De lamp en delen in de directe nabijheid kunnen heet zijn. De hete lamp en aangrenzende delen kunnen bij aanraking leiden tot verbrandingen. Vóór het wegnemen van het deksel en vervangen van de lamp moet men het apparaat absoluut voldoende laten afkoelen (ca. 10–15 minuten). Trek absoluut eerst de stekker uit het stopcontact!

De halogeen-reflectorlamp moet voor optimaal functioneren exact geplaatst zijn.

Kijk nooit direct in de lamp of lichtgeleider, wanneer deze ingeschakeld is, aangezien u anders het risico van oogletsel loopt!

Zie de specificaties in het deel „Technische gegevens" voor bindende gebruikslimieten.

Gebruik het apparaat niet in de nabijheid van water of in ruimten met extreme luchtvochtigheid.
Plaats nooit brandbare materialen op of dichtbij het apparaat. Houd apparaat uit de buurt van alle warmtebronnen. Dit product is niet toegelaten voor gebruik in explosiegevaarlijke zones! Niet geschikt voor gebruik met brandbare mengsels (zoals b.v. narcosemiddelen, zuurstof of desinfectiemiddelen....)!

Houd de ventilatie-openingen van het apparaat altijd vrij, om geen oververhitting te veroorzaken. Zorg ervoor, dat de vrije luchtcirculatie door niets belemmerd wordt.

Mors nooit vloeistof op het apparaat en schuif geen vreemde voorwerpen in het apparaat! Dit zou tot elektrische schok of beschadiging van het apparaat kunnen leiden.

Het apparaat mag alleen worden gebruikt met de aangegeven netspanning.

Schroef het apparaat of onderdelen ervan nooit open tenzij op uitdrukkelijke aanwijzing van deze instructies.

Reiniging: Scheid het product vóór reiniging van het elektriciteitsnet en gebruik voor reiniging alleen een vochtige doek, echter in geen geval brand- of ontvlambare vloeistoffen. Indien per ongeluk vloeistof binnenin het apparaat komt, stekker onmiddellijk uit het stopcontact trekken en apparaat naar de servicewerkplaats brengen.

Onderhoud: Alle nationale wetten en normen voor regelmatige inspectie moeten door de exploitant nageleefd worden. Uiterlijk iedere 2 jaar moet een inspectie uitgevoerd worden, die alleen uitgevoerd mag worden door geschoolde personen die de veiligheid van het apparaat kunnen beoordelen, mogelijke uitwerkingen en gevaren kunnen herkennen en kunnen vaststellen of alles conform de richtlijnen en normen is. Deze controles moeten minimaal het volgende omvatten:
controle van aardingsleider, controle van lekstroom, visuele controle met reiniging en functietest

Reserveonderdelen: Er mogen uitsluitend originele reserveonderdelen gebruikt worden. Gebeurt dit niet, dan kunnen lichamelijk letsel en materiële schade ontstaan. Onderdeelnummers vindt u in het deel „Reserveonderdelen".

Aansprakelijkheid: Als ultieme wettelijke entiteit is de exploitant verantwoordelijk dat het product op de voorgeschreven manier wordt gebruikt en dat andere gebruikers over de nodige informatie kunnen beschikken en legt de competenties vast die vereist zijn om met het apparaat te mogen werken.

Afvoer: Neem goed nota van alle nationale milieuvoorschriften en wetten voor de afvoer van het apparaat of delen ervan. Scheid de componenten (b.v. op kunststof, elektronica, lampen, metalen...) en voer deze af naar de hiervoor verantwoordelijke instantie!

Koppel de netkabel los wanneer het apparaat gedurende lange tijd niet zal worden gebruikt. Gebruik uitsluitend originele netkabels en leg de kabel zodanig dat deze noch vastgeklemd noch doorgesneden kan worden. Gebruik uit veiligheidsoverwegingen uitsluitend een 3-polige netkabel met aardingsleider.

Reparaties die in dit document niet staan beschreven, mogen alleen door erkende werkplaatsen worden uitgevoerd.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventuele schade die voortvloeit uit het niet-naleven van de bovengenoemde instructies!

Stand der techniek: Dit product voldoet aan de nieuwste stand der techniek met toepassing van erkende, voor de veiligheid relevante normen en voorschriften.

Dit apparaat werd ontworpen en gebouwd in overeenstemming met de volgende voorschriften en normen.
- 73/23/EEC: laagspanningsrichtlijn (CE)
- 89/336/EEC: elektromagnetische compatibiliteit (CE)
- EN 60598-1: lampen
- EN 60601-1: medische elektrische apparatuur (bij MED-varianten)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (bij MED-varianten)

EMC-WAARSCHUWINGEN

Dit deel beschrijft de in de EN60601-1-2 (elektromagnetische compatibiliteit) vereiste maatregelen voor het waarborgen van de elektromagnetische compatibiliteit (EMC).

⚠ Voor medische elektrische apparatuur gelden speciale voorzorgsmaatregelen m.b.t. de EMC. Het niet naleven van deze instructies kan leiden tot het uitstralen van meer stoorsignalen of tot een gereduceerde storingsbestendigheid van het apparaat of systeem! Draagbare en mobiele HF-communicatie-inrichtingen kunnen medische elektrische apparatuur beïnvloeden!

⚠ Gebruik bij toepassingen op medisch gebied uitsluitend toebehoren waarvoor de fabrikant een desbetreffende declaratie heeft!

Plaats het apparaat niet direct naast andere apparaten en vermijd het stapelen met andere apparaten. Mocht dit echter voor gebruik absoluut noodzakelijk zijn, dan moet het apparaat en systeem nauwkeurig geobserveerd worden, zodat een correcte werking in deze opstelling gecontroleerd kan worden!

Gebruik uitsluitend meegeleverde netkabels (max. 2,5 m)! Langere en andere netkabels kunnen leiden tot het uitstralen van meer stoorsignalen of tot een gereduceerde storingsbestendigheid van het apparaat of systeem!

Elektromagnetische straling

Het apparaat is bestemd voor gebruik in de hieronder beschreven elektromagnetische omgeving.
De klant of de gebruiker van het apparaat dient ervoor te zorgen dat dit apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Emissietest	Voldoet aan eisen	Elektromagnetische omgeving – informatie
RF-straling CISPR 11	Groep 1	Voor de ingebouwde functie maakt het apparaat gebruik van RF-energie. De RF-emissie is daarom bijzonder laag en veroorzaakt zeer waarschijnlijk geen interferentie in elektronische apparatuur in de naaste omgeving.
RF-straling CISPR 11	Klasse B	Het apparaat is geschikt voor gebruik in alle vestigingen, inclusief huishoudens en vestigingen die direct zijn aangesloten op het openbare laagspanningsnet dat gebouwen van spanning voorziet voor huishoudelijke toepassingen.
Harmonische emissie IEC 61000-3-2	Klasse C	
Spanningsflikkeringen/flikkeremissie IEC 61000-3-3	Voldoet aan eisen	
RF-straling CISPR 15	Voldoet aan eisen	

Elektromagnetische immuniteit

Het apparaat is bestemd voor gebruik in de hieronder beschreven elektromagnetische omgeving.
De klant of de gebruiker van het apparaat dient ervoor te zorgen dat dit apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Immuniteitstest	IEC 60601 testniveau en overeenstemmingsniveau	Elektromagnetische omgeving – informatie
Elektrostatische ontlading IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV lucht	Vloeren dienen van hout, beton of keramische tegels te zijn. Bij vloeren die bedekt zijn met synthetisch materiaal dient de relatieve luchtvochtigheid tenminste 30 % te zijn.
Snelle transiënt/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV voor netvoedingsleidingen ± 1 kV voor ingangs-/uitgangsleidingen (niet van toepassing)	De kwaliteit van de netvoeding dient vergelijkbaar te zijn met die van een handels- of ziekenhuisomgeving.
Overspanning IEC 61000-4-5	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	De kwaliteit van de netvoeding dient vergelijkbaar te zijn met die van een handels- of ziekenhuisomgeving.
Spanningsdalen, korte onderbrekingen en spanningsschommelingen in de voedingsingangslijnen IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % daling in U_T) gedurende 1/2 cyclus 40 % U_T (60 % daling in U_T) gedurende 5 cycli 70 % U_T (30 % daling in U_T) gedurende 25 cycli < 5 % U_T (> 95 % daling in U_T) gedurende 5 s	De kwaliteit van de netvoeding dient vergelijkbaar te zijn met die van een handels- of ziekenhuisomgeving. Als het apparaat ook in bedrijf dient te blijven als de stroom uitvalt, raden wij aan het apparaat te voeden door een ononderbroken stroomvoorziening of een accu.
Netfrequentie (50 Hz/60 Hz) magnetisch veld IEC 61000-4-8	3 A/m	Magnetische velden met netfrequentie dienen dezelfde karakteristieken te hebben van een typische locatie in een typische bedrijfs- of ziekenhuisomgeving.

N.B.: U_T is de netspanning vóór toepassing van het testniveau.

Elektromagnetische immuniteit

Het apparaat is bestemd voor gebruik in de hieronder beschreven elektromagnetische omgeving.
De klant of de gebruiker van het apparaat dient ervoor te zorgen dat dit apparaat in een dergelijke omgeving wordt gebruikt.

Immuniteitstest	IEC 60601 testniveau	Mate waarin product aan eisen voldoet	Elektromagnetische omgeving – informatie
Draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur mag niet dichter bij enig onderdeel van het apparaat worden geplaatst, inclusief kabels, dan de aanbevolen separatieafstand die is berekend met de vergelijking die van toepassing is op de frequentie van de zender:			Aanbevolen separatieafstand:
Geleide RF IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz tot 80 MHz	3 ➔ $V1$ in V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
Uitgestraalde RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz tot 2,5 GHz	3 ➔ $E1$ in V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz tot 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz tot 2,5 GHz

Waar P staat voor het max. nominale vermogen van de zender in watt (W) volgens de fabrikant van de zender en d voor de aanbevolen separatieafstand in meters (b). De veldsterkten van vaststaande RF-zenders, zoals vastgesteld in een elektromagnetisch onderzoek (a), dient minder te zijn dan het overeenstemmingsniveau in elk frequentiebereik (b).

In de nabijheid van apparatuur die met het volgende symbool is gemarkeerd, kan interferentie ontstaan:
Bij 80 MHz en 800 MHz geldt het hogere frequentiebereik. Deze richtlijnen zijn mogelijk niet in elke situatie van toepassing. Elektromagnetische propagatie wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van bouwwerken, voorwerpen en mensen.

(a) Veldsterkten van vaststaande zenders, zoals basisstations van telefoons (gsm/draadloos) en landmobiele radio's, amateurradio's, AM- en FM-radiozenders en TV-zenders zijn theoretisch niet nauwkeurig te voorspellen. Om de elektromagnetische omgeving bij vaststaande RF-zenders vast te stellen, dient een elektromagnetisch onderzoek ter plaatse te worden overwogen. Als de gemeten veldsterkte op de locatie waar het apparaat wordt gebruikt hoger is dan het toepasselijke RF-overeenstemmingsniveau hierboven, dient het apparaat te worden onderzocht om te zien of het normaal functioneert. Bij afwijkende prestaties zijn mogelijk aanvullende maatregelen noodzakelijk, zoals het anders richten of verplaatsen van het apparaat.

(b) In het frequentiegebied 150 kHz tot 80 MHz dienen veldsterkten lager te zijn dan [V1] V/m.

Aanbevolen separatieafstanden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur en het apparaat

Het apparaat is bestemd voor gebruik in een elektromagnetische omgeving waarin uitgestraalde RF-storingen onder controle worden gehouden. De klant of gebruiker van het apparaat kan bijdragen aan het voorkomen van elektromagnetische interferentie door een minimum afstand aan te houden tussen draagbare en mobiele RF-communicatieapparatuur (zenders) en het apparaat. De aanbevolen afstanden, die hieronder staan vermeld, zijn afhankelijk van het maximale uitgangsvermogen van de communicatieapparatuur.

Max. nominale uitgangsvermogen van zender in Watt [W]	Separatieafstand overeenkomstig zenderfrequentie in meters [m]		
	150 kHz tot 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz tot 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz tot 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Voor zenders met een hierboven niet genoemd max. uitgangsvermogen, kan de aanbevolen separatieafstand d in meters [m] worden berekend met de formule die van toepassing is op de frequentie van de zender. P staat voor het max. nominale uitgangsvermogen van de zender in Watt [W] volgens de fabrikant van de zender.
Bij 80 MHz en 800 MHz geldt het hogere frequentiebereik. Deze richtlijnen zijn mogelijk niet in elke situatie van toepassing. Elektromagnetische propagatie wordt beïnvloed door absorptie en reflectie van bouwwerken, voorwerpen en mensen.

INSTALLATIE EN AANSLUITING

Kies de toekomstige standplaats aan de hand van de volgende criteria:
- Geen hohe luchtvochtigheid (zie Technische gegevens)
- Normale omgevingstemperatuur (zie Technische gegevens)
- Houd de ventilatie-openingen vrij
- Niet geschikt voor gebruik met brandbare mengsels (zoals b.v. narcosemiddelen, zuurstof of desinfectiemiddelen....)!

De lichtbronnen mogen niet met patiënten in aanraking komen!
Neem bij gebruik van deze lichtbronnen in MED-uitvoering voor medische doeleinden goed nota van alle instructies in het deel „Beschrijving".

Neem het apparaat uit de verpakking en plaats het op een horizontaal vlak dat groot genoeg is.

Sluit de netstekker nog niet aan.

Plaats vóór de eerste inbedrijfstelling de halogeenlamp. Hiervoor moet het apparaatdeksel weggenomen worden.

- Druk op de ontgrendelingsknop (17).
- Neem het deksel (8) weg.

Raak tijdens de volgende werkstappen noch de kwartspeer noch de binnenkant van de reflector aan! Dit zou kunnen leiden tot een voortijdig uitvallen van de lamp.

- Verwijder alle transportverpakkingen (b.v. karton bij lampvoet).
- Steek lampvoet (2) zonder deze te kantelen op de contactpennen van de lamp.
- Schuif de lamp (1) zonder deze te kantelen in de lamphouder (3) en druk deze tot aan de aanslag. Let er bij lampen met een richtlip op, dat deze correct vastklikt.
- Plaats het deksel (8) (klikt vanzelf vast).
- Steek de lichtgeleider tot de aanslag in de aansluiting (9). Bij lichtgeleiders met richtstift moet deze tot de aanslag in de groef geplaatst worden. Verzeker u ervan, dat de draaischakelaar (7 of 12) zich in de stand „Uit" (0-stand) bevindt.
- Steek de netstekker in.
- Schakel het apparaat in door de draaischakelaar (7 of 12) met de klok mee te bedienen.

BEDIENING

Het apparaat mag alleen worden gebruikt met de voorgeschreven netspanning. De voorgeschreven netspanning vindt u op het typeplaatje aan de onderkant van het apparaat. Sluit het apparaat alleen aan op geaarde stopcontacten.

Houd de ventilatie-openingen vrij!

Gebruik het apparaat niet met geopend deksel (8)!
Het apparaat is niet toegelaten voor gebruik in explosiegevaarlijke zones!

Apparaat in- resp. uitschakelen
Bedien de draaischakelaar (naargelang model 7 of 12).
- Stand 0: apparaat is uitgeschakeld.
- Stand 1: apparaat is ingeschakeld.

Helderheid regelen (elektrisch)
- Draai aan de helderheidsregelaar (7 of 12).

Door de helderheidsregelaar met de klok mee te draaien wordt de lampspanning en zodoende de helderheid traploos verhoogd. Draaien tegen de klok in zorgt voor een vermindering van de helderheid.Stel slechts zoveel helderheid in als u absoluut nodig heeft, want de levensduur van de lamp daalt dramatisch bij verhoging van de helderheid.

Gemiddelde[1] levensduur van de lamp:

Regelaarstand	**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000 / PL 3000R**
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Aanwijzing: gemiddelde levensduur betekent, dat reeds 50% van de lampen uitgevallen kunnen zijn! Reeds een verhoging van de lampspanning met 6% betekent een halvering van de levensduur. Zodoende betekent een reductie met 6% een verdubbeling van de levensduur!

Helderheid regelen met mechanisch diafragma („B"-uitvoeringen)
Als u de helderheid wilt veranderen zonder daarbij de kleurtemperatuur te willen verstellen, moet u het mechanische gatendiafragma bedienen. Door de knop (6) met de klok mee te draaien wordt de helderheid tot het maximum verhoogd. Door de knop tegen de klok in te draaien wordt de helderheid tot ca. 1% van de maximale stand gereduceerd. Deze instellingen hebben geen uitwerkingen op de levensduur van de lamp.
Natuurlijk kan men bovendien de elektrische helderheidsregeling bedienen, waarbij hierbij weer de kleurtemperatuur verandert. Gebruikt men beide helderheidsregelingen, dan ontstaat een regelbereik van 100% tot ca. 0,1%.

Inschuiffilter wisselen
- Trek de inschuiffilterhouder (4) uit de inschuiffiltergeleiding (5).
- Schuif de gewenste filter met houder in de inschuiffiltergeleiding tot deze vastklikt.

Hier kunnen kleur- en fluorescentiefilters voor bepaalde toepassingen gebruikt worden.

Gebruik uitsluitend originele filters, aangezien anders een thermische destructie van de filter en van het apparaat niet uitgesloten kan worden. Let erop, dat de filter plus houder tijdens gebruik zeer heet kan worden. Laat het apparaat voldoende afkoelen, voordat u de filter eruit neemt!

Inzwenkfilter bedienen („F"-uitvoeringen)
Hier kan een daglichtfilter (18) in- en uitgezwenkt worden. Let daarbij op de opdruk op de behuizing en op de index op de draaiknop.
- Met de klok meer draaien: filter uitgezwenkt
- Tegen de klok in draaien: filter ingezwenkt

Deze filter verhoogt de kleurtemperatuur van het halogeenlicht van 3200 K (Kelvin) naar 5600 K, waarbij daarbij van nature de helderheid daalt.

Displayscherm („D"-uitvoeringen)
Het display (19) geeft de actuele kleurtemperatuur aan die verandert met de elektrische regeling. Bovendien wordt uitval van de ventilator (aanduiding: FAn) en uitval van de lamp (aanduiding: buLb) gedetecteerd en aangegeven. Bevindt de lichtbron zich in de STANDBY-modus (b.v. door afstandsbediening m.b.v. een analoge DIN-bus „Rs"), dan wordt „Stby" aangegeven.

Zodat het display de correcte kleurtemperatuur kan aangeven, moet men het display mededelen welke lamp gebruikt wordt. EJA lampen hebben een iets hogere kleurtemperatuur dan EKE lampen. Standaard is de EKE lamp ingesteld. Na het inschakelen komt men door bediening van de poti in de SETUP-modus. Zolang een kleine punt linksboven aangegeven wordt, kan men door twee keer omhoog en omlaag draaien van de poti de SETUP-modus activeren, waarbij langzaam bewegen van de poti de weergaveduur van de punt verlengt. Is de punt verdwenen, dan kan de SETUP-modus niet meer geactiveerd worden.

Zodat omhoog en omlaag draaien van de poti herkend wordt, moet de poti binnen ca. 1 seconde van stand kleiner 2 naar stand groter 3 en ten slotte weer naar stand kleiner 2 gedraaid worden. Het apparaat mag daarbij niet uitgeschakeld worden!

⚠ In de SETUP-modus wordt SET aangegeven. Wanneer men nu de poti binnen een korte tijd 1x omhoog en omlaag draait, komt men in de SETL-modus (lampinstelmodus). Hier wacht men tot het scherm omschakelt naar de actueel ingestelde lamp (b.v. L 1), en dan kan met omhoog en omlaag draaien van de poti door de mogelijke waarden (hier: 1 voor EKE, 2 voor EJA) gescrold worden. Na een korte pauze knippert de ingestelde waarde die men dan meteen moet bevestigen door de poti omhoog en omlaag te draaien (na bevestiging knippert de waarde niet meer), aangezien de waarde anders niet opgeslagen wordt.
Nu is de SETUP-modus beëindigd, echter zolang de kleine punt linksboven nog zichtbaar is, kan men de SETUP-modus opnieuw activeren door twee keer omhoog en omlaag draaien van de poti.

Heeft het apparaat een RS232-bus, dan wordt het display gebruikt voor extra instellingen (b.v. adres, baudrate). Een nauwkeurige beschrijving van de instelmogelijkheden in samenhang met de RS232-poort vindt u in de bijlage bij de lichtbron.

Analoge remote-bus („Ra"-uitvoeringen)
Met de 6-polige DIN-bus (20) kan men de lichtbron analoog op afstand bedienen. Mogelijke acties zijn:
- in de STANDBY-modus schakelen
- elektrisch regelen

Een nauwkeurige technische beschrijving van de bus en toebehoren vindt u in de bijlage bij de lichtbron.

RS232-bus („Rs"-uitvoeringen)
Met de D-Sub-bus (21) kan men de lichtbron via een RS232-poort op afstand bedienen. Mogelijke acties zijn:
- in de STANDBY-modus schakelen
- elektrisch regelen
- meerdere lichtbronnen op afstand bedienen
- foutmeldingen opvragen

Een nauwkeurige technische beschrijving van de poort met toebehoren vindt u in de bijlage bij de lichtbron.

VERHELPEN VAN STORINGEN

- ▼ Controleer eerst of de netkabel op de lichtbron en op een functionerend stopcontact ingestoken is.
- ▼ Verzeker u ervan, dat de lichtbron ingeschakeld is.

Geen licht

Oorzaak	Verhelpen
Lamp defect:	Vervang lamp
Zekering defect:	Vervang primaire zekering
Temperatuurbewaking heeft aangesproken: (geldt niet voor PL 1000)	Het apparaat werd oververhit. Maak ventilatieopeningen vrij en laat het apparaat afkoelen tot het weer inschakelt.
Lampvoet defect	Vervang lampvoet
Schakelvoedingsdeel defect	Stuur apparaat ter reparatie op

Te weinig licht (niet voor PL 1000)

Oorzaak	Verhelpen
Lamp blijft ondanks bewegen van de elektrische helderheidsregelaar op minimumstand (gedimd) staan.	
Uitval van ventilator:	Stuur apparaat ter reparatie op

Aanwijzing: een defecte lamp kan ook een ventilatorstilstand of een toerentalverlaging veroorzaken.

DEFECTE DELEN VERVANGEN

Gebruik uitsluitend originele reserveonderdelen! Gebeurt dit niet, dan kunnen lichamelijk letsel en materiële schade ontstaan. Onderdeelnummers vindt u in het deel „Reserveonderdelen". Reparaties die in dit document niet staan beschreven mogen alleen door erkende werkplaatsen worden uitgevoerd.

Altijd stekker uit het stopcontact trekken, voordat het apparaat geopend wordt!

Raak noch de kwartspeer noch de binnenkant van de lampreflector aan! Daardoor wordt de levensduur van de lamp drastisch verkort. Pak de lamp alleen bij de buitenkant van de reflector of in de nabijheid van de contactpennen vast. Laat de hete lampen en de omgeving ervan altijd voldoende afkoelen.

Lamp vervangen

Laat lichtbron en lamp vóór het vervangen van de lamp absoluut voldoende afkoelen!

- ▼ Schakel apparaat uit (7, 12) en trek de stekker (13) uit
- ▼ Laat defecte lamp afkoelen (min. 10 minuten)
- ▼ Druk op de ontgrendelingsknop (17)
- ▼ Neem het deksel (8) weg

Raak tijdens de volgende werkstappen kwartspeer en binnenkant van reflector niet aan!

- ▼ Trek de defecte halogeenlamp (1) samen met de lampvoet (2) naar boven uit de lamphouder (3)
- ▼ Trek de defecte lamp (1) uit de lampvoet (2)
- ▼ Schuif de nieuwe lamp zonder deze te kantelen in de lampvoet (2)
- ▼ Schuif de lamp (1) zonder deze te kantelen in de lamphouder (3) en druk deze tot aan de aanslag. Let er bij lampen met een richtlip op, dat deze correct vastklikt
- ▼ Plaats het deksel (8) (klikt vanzelf vast)

Lampvoet verwisselen

Zodra de lampvoet (2) afbrandverschijnselen tussen de contacten vertoont, moet deze vervangen worden. Als richtwaarde wordt aanbevolen om de lampvoet na 5 verbruikte lampen te vervangen.

- ▼ Handelwijze zoals beschreven in deel „Lamp vervangen" tot het punt „Trek de defecte lamp (1) uit de lampvoet (2)".
- ▼ Draai de 2 schroeven in contactstrip (16) los en trek de oude lampvoet eruit.
- ▼ Trek de nieuwe lampvoet door het oog, steek deze in de contactstrip en draai de schroeven vast.
- ▼ Verdere handelwijze zoals beschreven in deel „Lamp vervangen" vanaf punt „Schuif de nieuwe lamp zonder deze te kantelen in de lampvoet (2)".

Warmte-isolatiefilter vervangen (PL 2000, PL 3000 en PL 3000R)

Pak de warmte-isolatiefilter alleen aan de buitenkant vast! De vlakken mogen niet vuil worden. Laat lichtbron en warmte-isolatiefilter vóór het vervangen voldoende afkoelen. Ook na het uitschakelen is de warmte-isolatiefilter zeer heet!

- ▼ Schakel apparaat uit (7, 12) en trek de stekker (13) uit
- ▼ Druk op de ontgrendelingsknop (17) en neem het deksel (8) weg
- ▼ Verwijder de kapotte warmte-isolatiefilter (10) helemaal
- ▼ Plaats nieuwe warmte-isolatiefilter in de veergeleiding
- ▼ Plaats het deksel (8) (klikt vanzelf vast)

Primaire zekering vervangen

Gebruik uitsluitend originele zekeringen overeenkomstig het deel „Technische gegevens".

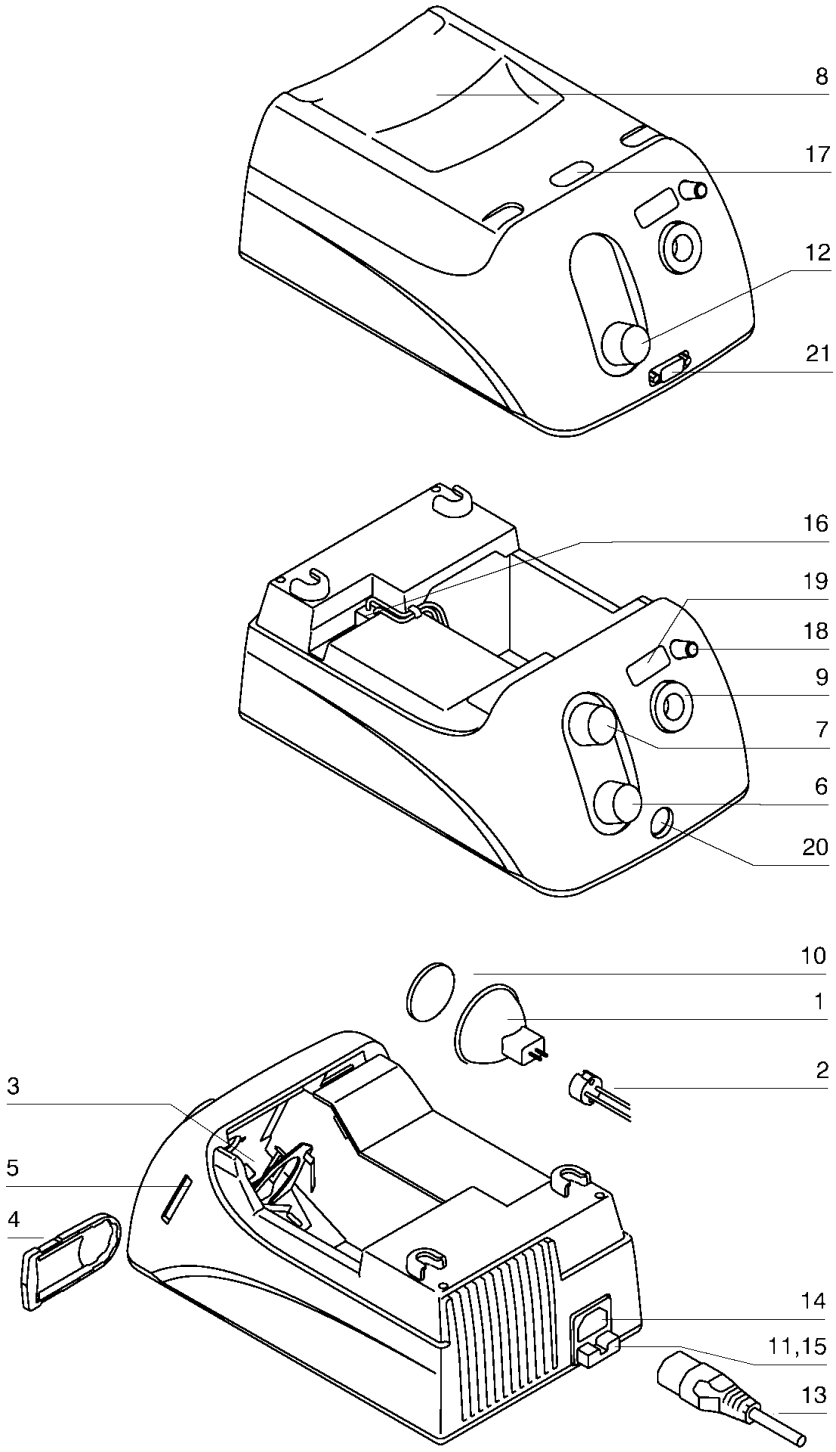
- ▼ Schakel apparaat uit (7, 12) en trek de stekker (13) uit.
- ▼ Trek de zekeringslade (15) eruit (kliksluiting).
- ▼ Verwijder de defecte zekeringen (11) en vervang deze door reservezekeringen (12).
- ▼ Klik zekeringslade (15) weer vast.

RESERVEONDERDELEN EN TOEBEHOREN

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Halogeenlamp (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Lampvoet (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Warmte-isolatiefilter (10)	–	593-56-026	593-56-026
Inschuiffilterhouder, leeg (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Primaire zekering voor 230-240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 niet PL3000R(B)
Primaire zekering voor 100-120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Primaire zekering voor 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5 voor PL3000R(B)
		PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R	
6-polige DIN-stekker voor „Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Insteekfilter blauw		593-30-001	
Insteekfilter groen		593-30-002	
Insteekfilter geel		593-30-003	
Insteekfilter rood		593-30-004	
Insteekfilter daglicht 5600 K		593-30-005	
Netkabel 3-pin IEC320 voor:			
EU		ELN-3.001	
CH		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
UK		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
IT		ELN-3.009	
USA „Hospital Grade"		ELN-3.010	

Flexibele lichtgeleiders	
Verkrijgbaar in verschillende diameters en lengten, één- en twee-armig	
Actieve diameter	3 / 4,5 / 7 mm
Lengte	800 / 1200 / 1600 mm
Opvallend licht	
De glasvezelverlichting voor opvallend licht bestaat uit een twee-armige zwanenhals die direct op het microscoopstatief bevestigd wordt en via een flexibele lichtgeleider met de koudlichtbron verbonden is.	
Actieve diameter per arm	4 mm
Leiding	800 / 1600 mm
Lengte zwanenhals 2-armig	550 mm
Zwanenhals-lichtgeleiders	
1- en 2-armig verkrijgbaar	
Actieve diameter per arm	4 mm
Armlengte	550 mm
Ringlampen	
Verkrijgbaar als 4-segment-ringlamp alsmede als spleetringlamp met flexibele leidingen van verschillende lengte. Een groot aantal adapters maakt optimale inzet en gebruik op alle types stereomicroscopen mogelijk.	
Binnendiameter	66 mm
Constructiehoogte	24 mm
Lengte leiding	800 / 1200 / 1600 mm
Toebehoren voor ringlampen	
De polarisatiefilterset dient voor onderdrukking van reflecties. De diffusor maakt een optimale, homogene uitlichting zonder schaduw mogelijk. Voor het onderzoek van fluorescenties in het zichtbare bereik wordt de fluorescentiefilterset gebruikt. Voor alle stereomicroscopen zijn adapters leverbaar. Een focalisatie-opzetstuk maakt lichtbundeling overeenkomstig de gewenste werkafstand mogelijk.	
Backlight	
Het backlight dient voor belichting met doorvallend licht van transparante objecten. Voor de verlichting kunnen max. 2 flexibele lichtgeleiders erop gestoken worden.	
Insteekfilters	
Gekleurde insteekfilters zijn in vele versies verkrijgbaar. De filterhouders maken een eenvoudig wisselen van filters mogelijk.	
Filterdiameter	30 mm
Filtersoorten	blauw, groen, geel, rood en daglicht
Filter- en focalisatiehulpstukken	
Kunnen samen met alle flexibele lichtgeleiders, zwanenhalzen en glasvezel-verlichting voor opvallend licht gebruikt worden. Een hoogwaardig focalisatiehulpstuk, een omvangrijk filteraanbod alsmede een diffusor kunnen gecombineerd worden en staan voor veelzijdige toepassingen ter beschikking.	

De ontwikkeling van dit product is voortdurend onderhevig aan verdere ontwikkeling. Hoewel wij ons best doen om deze gebruiksaanwijzing op de actueelste stand te houden, behouden wij ons het recht voor om de apparaatgegevens te allen tijde zonder voorafgaande aankondiging te wijzigen. De opstelling van de gebruiksaanwijzing geschiedt onder voorbehoud van vergissingen en drukfouten.



1 Halogenlampe
2 Lampesokkel
3 Lampeholder
4 Filterholder
5 Føring til filterholder
6 Mekanisk regulering af lysstyrken („B“-modeller)
7 Se 12, kun ved „B“-modeller
8 Dæksel med bæregreb
9 Tilslutningsstik til lysleder
10 Varmefilter
11 Primærsikring
12 Til/fra-drejekontakt + elektrisk lysstyrke-regulator
13 Netkabel
14 Stik til netkabel
15 Sikringsholder
16 Kontaktliste til lampesokkel
17 Udløserknap
18 Inddrejningsfilter („F“-modeller)
19 Display („D“-modeller)
20 Analogt fjernbetjeningsstik („Ra“-modeller)
21 RS232-stik („Rs“-modeller)

BETJENINGSVEJLEDNING FOR
PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Læs venligst hele betjeningsvejledningen før anvendelse af koldlyskilden!

Tekniske data

Typebetegnelse		**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Mulige versioner		B	B	B, D, F, Ra, Rs	B
Artikelnummer	230-240 V ±10%	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
	100-120 V ±10%	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
	100-240 V ±10%				596-20-380
Netfrekvens		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5%
Optagen effekt		maks. 50 VA	maks. 150 VA	maks. 200 VA	maks. 200 VA
Lampespænding		maks. 11,9 V	maks. 13 V	maks. 21,4 V	maks. 21,4 V
Halogen-reflektorlampe		30 W/10,8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Primærsikring	230/240 V	T500 mAH	T1,25 AH	T1,25 AH	T2,5 AH
	100/120 V	T800 mAH	T2,5 AH	T2,5 AH	100-240 V
		IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, time-lag (træg)			
Dimensioner højde/bredde/dybde		120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Vægt		1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Farvetemperatur		3200 K	3250 K	3250 K	3250 K
Diameter lysleder maks.		10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Driftsmiljø		10–40 °C[2] og 30–70 % relativ luftfugtighed			
Opbevaring/transport		0–40 °C og 30–70 % relativ luftfugtighed			
Beskyttelsestype (beskyttelsesklasse)		I	I	I	I
Deklaration		CE	CE	CE	CE
Medicinsk klassificering					
(kun ved MED-versioner)		–	BF	BF	–

[1] ved PL1000 kun 230 V (ikke 230-240 V)

[2] Lyskilderne er ganske vist egnede til drift ved op til 40 °C, men elektronikkomponenternes og lampens levetid reduceres ekstremt ved denne temperatur. Den omgivende temperatur bør ikke være over 25 °C for optimale drift.

BESKRIVELSE

Med købet af dette produkt får De en koldlyskilde af højeste kvalitet, som finder anvendelse alle de steder, hvor man har behov for meget lys uden varmeudvikling. Den anvendes til objektbelysning på mikroskoper. Som oftest påsættes fiberoptiske ringlys, som fastgøres på mikroskopobjektivet. Alternativt kan man påsætte svanehalse eller fleksible lysledere.

Som lyskilde anvendes her halogen-koldlysreflektorlamper (1) med forskellig effekt. Ved hjælp af et specielt varmefilter (10) reflekteres varmen, mens det nødvendige synlige lys slippes igennem i fuldt omfang. Til af bortlede varmen, der opstår, er der indbygget en aksialventilator i alle typer undtagen i **PL1000**. Lyskilden drives via en elektronisk DC-DC-omformer, som opfylder de nyeste tekniske standarder og er blevet udviklet specielt til koldlyskilder. For at tænde apparatet skal De dreje knappen (7 eller 12) med uret fra minimumsposition til maksimumsposition. Drej den helt til venstre, indtil der høres et tydeligt klik, for at slukke koldlyskilden. Med denne justeringsknap reguleres koldlyskilden elektrisk (dæmpes). Derved ændres imidlertid også farvetemperaturen, så lyset ser mere rødligt ud i dæmpet tilstand end i maksimalpositionen. Hvis der kræves en konstant farvetemperatur, skal lyset afblændes mekanisk med en hulrasterblænde.

Alle modeller med bogstavet **„B"** i typebetegnelsen har ud over den elektroniske regulering af lysstyrken et blændehjul, som man kan regulere lysmængden fra 100 % til ca. 1% med samme farvetemperatur med. Derudover kan man naturligvis også regulere elektronisk, hvorved farvetemperaturen igen ændres. Med indskydningsfilteret (4) kan diverse filtre skydes ind i apparatet.

Alle modeller med display (19) (markeret med bogstavet **„D"** i typebetegnelsen) viser ved elektrisk lysdæmpning den aktuelle farvetemperatur. Desuden vises ventilator- og lampesvigt i displayet.

Alle modeller med et **„F"** i typebetegnelsen har i frontpanelet en inddrejningsanordning (18) til et filter (dagslysfilter for en farvetemperatur på ca. 5600K).

„Ra" i typebetegnelsen betyder, at lyskilden har et DIN-stik til fjernbetjeningen (20). Via dette kan man dæmpe lyskilden analogt og sætte den i standby-tilstand.

„Rs" i typebetegnelsen betyder, at lyskilden har et 9-polet RS232 D-Sub-stik (21). Ved hjælp af dette kan lyskilden dæmpes via et RS232-interface og sættes i standby-tilstand. Hvis apparatet også er udstyret med et display kan man få vist adressekonfigurationen og andre RS232-data.
Samme apparat kan ikke bygges som model „Rs" og „Ra" samtidig.

PL3000R(B) har et analogt fjernbetjeningsstik, som gør det muligt at tilslutte en håndfjernbetjening eller et serielt interface til computerstøttet styring af lyskilden (tilbehør: RS232-interface og fjernstyring, se tilbehørsbeskrivelsen vedr. pin-konfigurationen). Der skal desuden anvendes en PFC (power factor correction) DC-DC-omformer, som gør det muligt at anvende lyskilden overalt i verden (100–240 V), og som samtidigt er rippelfri.

SYMBOLER, DER ANVENDES PÅ APPARATET

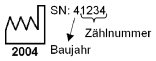
T xx AH Sikringssymbol: Brug kun sikringer af den angivne type!

Intensitetsskala: Jo større værdi, De indstiller, jo mere lys får De!

CE-overensstemmelsesmærke: Bekræfter overensstemmelsen med lavspændingsdirektivet (lamper) 73/23/EEC og EMC-direktivet 89/336/EEC.

cTÜVus-mærke: bekræfter overensstemmelse med UL2601-1.

Lamper, der er egnede til direkte montering på monteringsflader med normal antændelighed.



Fabrikationsåret kan ses i dette symbol og aflæses i 1. (venstre) ciffer i det femcifrede apparat-serienummer på typeskiltet (f.eks. betyder 01234 fabrikationsår 2000, 41234 fabrikationsår 2004).

Nogle lyskilder findes også i en medicinsk model (markeret med det „BF"-symbol, der afbildet her, på typeskiltet) til brug inden for det medicinske område. Disse lyskilder opfylder foruden lampenormen EN60598 også normen for Medicinske Elektriske Apparater EN60601-1, men CE-deklarationen for medicinske produkter skal indhentes fra systemproducenten. Lyskilden betragtes kun som komponent i et system og har ikke selv nogen CE-deklaration for medicinske produkter. Uden denne CE-deklaration må lyskilden ikke anvendes inden for det medicinske område. Endvidere skal alle national love overholdes. Disse MED-lyskilder er bygget til anvendelsesdele af typen BF, det vil sige, at lysledertilslutningen (flange) er isoleret fra resten af apparatet og isoleret fra beskyttelsesjordingen.

Lyskilden må ikke komme i kontakt med patienten!!

Anvendelse af lyskilderne i USA og Canada:
Hvis „cTÜVus"-symbolet er anbragt på typeskiltet, er apparatet konstrueret i overensstemmelse med UL2601-1. Alle andre normer og love for medicinske produkter (FDA, FCC...), der er nødvendige for driften, skal den lokale forhandler opfylde og dokumentere over for den driftsansvarlige. Uden disse dokumentationer må apparatet ikke tages i brug inden for det medicinske område.
Desuden skal man være opmærksom på, at disse lyskilder skal udstyres med et specielt „Hospital Grade" eller „Hospital Only" netkabel. Lyskilden må ikke komme i kontakt med patienten!!

SIKKERHEDSANVISNINGER

I denne brugsanvisning anvendes følgende faresymboler:

Advarsel mod farlig elektrisk spænding!

Advarsel mod et farligt sted. Vær opmærksom på den medfølgende dokumentation!

Advarsel mod varme overflader!

Dette kapitel behandler de sikkerhedsanvisninger, som man altid skal følge ved anvendelsen af apparatet. Anden anvendelse end den, der er beskrevet i denne betjeningsvejledning, er ikke tilladt og kan medføre skader på dette produkt eller farer!

Følg i Deres egen interesse alle sikkerhedsanvisninger, som står på apparatet og i denne betjeningsvejledning.

Målgruppe: Personer, der arbejder med apparatet eller med tilbehøret til dette apparat, skal absolut læse denne betjeningsvejledning, og den driftsansvarlige skal sikre, at brugerne har forstået indholdet i denne vejledning. Dette gælder især kapitlet „Sikkerhedsanvisninger".

Produktovervågningspligt: Brugeren skal straks stoppe driften (træk netstikket ud af stikdåsen!) ved forandringer i driftsfunktionerne eller i sikkerhedsrelevante dele i apparatet og informere en ansvarlig person eller producenten om dette.

Brugsvejledningens opbevaringssted: Det anbefales, at man opbevarer brugsvejledningen i apparatets umiddelbare nærhed for at sikre, at brugeren straks kan anvende den, når der er behov for det.

Lovmæssige forskrifter: De generelt gyldige nationale og lokale sikkerhedsforskrifter og ulykkesforebyggende forskrifter og love skal overholdes på samme måde som den driftsansvarliges supplerende brugerretningslinier.

Der må aldrig foretages tekniske ændringer på apparatet!

OBS!Lampen og delene i dens umiddelbare nærhed kan være varme. Den varme lampe og dele, der sidder tæt på den, kan ved berøring medføre forbrændinger. Lad altid apparatet køle tilstrækkeligt af (ca. 10–15 minutter), inden dækslet tages af, og lampen udskiftes. Træk altid først netstikket ud af stikdåsen!

Halogen-reflektorlampen skal være placeret nøjagtigt, for at funktionen kan blive optimal.

Se aldrig direkte ind i lampen eller lyslederen, når den er tændt, da De ellers risikerer øjenskader!

Angivelserne i kapitlet „Tekniske data" gælder som obligatoriske grænser for anvendelse.

Anvend ikke apparatet i nærheden af vand eller i lokaler med ekstrem luftfugtighed.
Brændbare materialer må aldrig være placeret i apparatets umiddelbare nærhed. Apparatet skal holdes borte fra alle varmekilder. Dette produkt er ikke godkendt til anvendelse i områder, hvor der er fare for eksplosioner! Er ikke egnet til anvendelse sammen med brændbare blandinger (som f.eks. anæstesimidler, ilt eller desinfektionsmidler....)!

Hold altid apparatets ventilationsåbninger fri for at undgå overophedning. Sørg for, at den frie luftcirkulation ikke hindres på nogen måde.

Hæld aldrig væske på apparatet, og stik aldrig fremmedlegemer ind i apparatet! Derved kan De udløse elektriske stød eller skader på apparatet.

Apparatet må kun anvendes med den foreskrevne lysnetspænding.

Åbn aldrig apparatet eller komponenter, med mindre det udtrykkelig angives senere i denne vejledning.

Rengøring: Træk netstikket ud af stikdåsen før rengøringen, og brug kun en fugtig klud til rengøringen, men aldrig brændbare eller antændelige væsker. Hvis der ved et uheld kommer væske ind i apparatet, skal De straks trække stikket ud af stikdåsen og sende apparatet til service.

Vedligeholdelse: Alle nationale love og normer for regelmæssige eftersyn skal overholdes af den driftsansvarlige. Mindst hvert andet år skal der gennemføres et eftersyn, som kun kan udføres af faguddannet personale, som kan bedømme apparatets sikkerhed, opdage mulige følgevirkninger og risici samt konstatere, om apparatet er i overensstemmelse med direktiver og normer. Disse kontroller skal minimum omfatte:
Kontrol af jordforbindelse, kontrol af afledningsstrøm, visuel kontrol med rengøring og funktionstest

Reservedele: Der må kun anvendes originale reservedele. Ellers kan der opstå person- eller tingsskader. Delenes numre står opført i kapitlet „Reservedele".

Ansvar: Den driftsansvarlige er som overordnet juridisk person ansvarlig for, at produktet anvendes formålsmæssigt, og for, at andre brugere informeres, og fastlægger kompetencerne for betjeningen af apparatet.

Bortskaffelse: Overhold alle nationale miljøforskrifter og love for bortskaffelsen af apparatet eller dele af det. Sortér komponenterne (f.eks. i plast, elektronik, lamper, metaller...), og bortskaf dem gennem den lokale affaldsorganisation!

Træk netstikket ud af stikdåsen, når apparatet ikke anvendes i længere tid.Brug kun et originalt netkabel, og træk kablet på en sådan måde, at det hverken sidder i klemme eller kan klippes over.Anvend af sikkerhedsgrunde altid et trepolet netkabel med jordforbindelse.

Reparationer, som ikke er beskrevet i denne brochure, må kun udføres af autoriserede værksteder.

Producenten påtager sig intet ansvar for skader, som opstår ved manglende overholdelse af ovenstående anvisninger!

Tekniske standarder: Dette produkt opfylder de nyeste tekniske standarder under anvendelse af anerkendte sikkerhedsrelevante normer og bestemmelser.

Dette apparat er konstrueret efter følgende direktiver og standarder.
- 73/23/EEC: Lavspændingsdirektiv (CE)
- 89/336/EEC: Elektromagnetisk kompatibilitet (CE)
- EN 60598-1: Lamper
- EN 60601-1: Medicinske elektriske apparater (ved MED-versioner)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (ved MED-versioner)

EMC-ADVARSLER

Dette kapitel beskriver de forholdsregler, der kræves i EN60601-1-2 (Electromagnetic compatibility) for sikring af den elektromagnetiske kompatibilitet (EMC).

For medicinske elektriske apparater kræves der særlige forholdsregler med henblik på EMC. Manglende overholdelse af disse anvisninger kan medføre en forøget emission fra eller en reduceret immunitet i apparatet eller systemet! Bærbare og mobile RF-kommunikationsindretninger kan påvirke medicinske elektriske apparater!

Anvend kun tilbehør, der er deklareret til dette af producenten, inden for det medicinske område og til medicinske anvendelser!

Stil ikke apparatet umiddelbart ved siden af andre apparater, og undgå at stable det sammen med andre apparater. Hvis arbejdet alligevel kræver dette, skal apparatet og systemet overvåges nøje, så man kan kontrollere, at de fungererer korrekt efter hensigten i denne opstilling!

Anvend altid kun det medfølgende netkabel (maks. 2,5 m)! Længere og andre netkabler kan medføre en forøget emission eller en reduceret immunitet i apparatet eller systemet!

Elektromagnetisk emission

Apparatet er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er beskrevet nedenfor.
Kunden og brugeren af apparatet skal sikre, at anvendelsen finder sted i et sådant miljø.

Emissionstest	Overens-stemmelse	Elektromagnetisk miljø – vejledning
RF-emissioner CISPR 11	Gruppe 1	Apparatet bruger kun RF-energi til den interne funktion. Det afgiver derfor kun meget lave RF-emissioner, der sædvanligvis ikke forårsager interferens i nærliggende elektronisk udstyr.
RF-emissioner CISPR 11	Klasse B	Apparatet er beregnet til brug i alle miljøer, herunder også private bygninger og institutioner, der er tilsluttet direkte til det offentlige forsyningsnet.
Harmoniske emissioner IEC 61000-3-2	Klasse C	
Spændingsudsving/svingningsemissioner IEC 61000-3-3	Opfylder	
RF-emissioner CISPR 15	Opfylder	

Elektromagnetisk immunitet

Apparatet er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er beskrevet nedenfor.
Kunden og brugeren af apparatet skal sikre, at anvendelsen finder sted i et sådant miljø.

Immunitetstest	IEC 60601 test level and Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Elektrostatisk afladning, IEC 61000-4-2	± 6 kV kontakt ± 8 kV luft	Gulvbelægningen skal bestå af træ, cement eller keramiske fliser. Hvis gulvbelægningen består af syntetisk materiale, skal den relative fugtighed være mindst 30 %.
Hurtig indsvingnings-strøm / overbelastning IEC 61000-4-4	± 2 kV for strømforsyningsledninger ± 1 kV til indgangs-/udgangsledninger (ikke relevant)	Strømforsyningen skal være egnet til brug i et kommercielt miljø eller hospitalsmiljø.
Kraftigt udsving IEC 61000-4-5	± 1 kV differentialetilstand ± 2 kV almindelig tilstand	Strømforsyningen skal være egnet til brug i et kommercielt miljø eller hospitalsmiljø.
Strømfald, kortvarige forstyrrelser og spændingsudsving på strømindgangskablerne IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % fald i U_T) for 1/2 cyklus 40 % U_T (60 % fald i U_T) for 5 cyklusser 70 % U_T (30 % fald i U_T) for 25 cyklusser < 5 % U_T (> 95 % fald i U_T) i 5 sekunder	Strømforsyningen skal være egnet til brug i et kommercielt miljø eller hospitalsmiljø. Hvis apparatet skal kunne køre kontinuerligt ved strømafbrydelser, anbefales det at tilslutte apparatet til en uafbrydelig strømforsyning eller et batteri.
Spændingsfrekvens (50 Hz/60 Hz) magnetfelt IEC 61000-4-8	3 A/m	Spændingsfrekvensmagnetfelterne skal være på et niveau, der er egnet til brug i et kommercielt miljø eller hospitalsmiljø.

BEMÆRK! U_T er vekselstrømstyrken i strømforsyningen før anvendelse af testniveauet.

Elektromagnetisk immunitet

Apparatet er beregnet til brug i det elektromagnetiske miljø, der er beskrevet nedenfor.
Kunden og brugeren af apparatet skal sikre, at anvendelsen finder sted i et sådant miljø.

Immunitetstest	IEC 60601-testniveau	Overensstem-melsesniveau	Elektromagnetisk miljø – vejledning
Bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr må ikke anvendes tættere på nogen del af apparatet, inklusive kabler, end den anbefalede separationsafstand, der udregnes på baggrund af den ligning, der gælder for transmitterens frekvens:			Anbefalet separationsafstand:
Overført RF IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz til 80 MHz	3 ➔ *V*1 i V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
Udsendt RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 ➔ *E*1 i V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz til 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz til 2,5 GHz

Hvis P er den maksimale udgangseffekt fra transmitteren udtrykt i watt (W) ifølge producentens oplysninger, og d er den anbefalede separationsafstand i meter (b), skal feltstyrkerne fra de faste HF-transmittere, der er fastlagt ved en elektromagnetisk feltundersøgelse (a), skal være mindre end overensstemmelsesniveauet inden for hvert frekvensområde (b).
Der kan forekomme interferens i umiddelbar nærhed af udstyr, der er mærket med følgende symbol:

Ved 80 MHz og 800 MHz gælder det højeste frekvensområde. Disse retningslinjer kan muligvis ikke anvendes i alle situationer. Den elektromagnetiske propagation påvirkes af absorption og refleksion fra bygningskonstruktioner, genstande og mennesker.

(a) Feltstyrkerne fra faste transmittere såsom basestationer til radiotelefoner (batteridrevne/trådløse), landmobilradioer og amatørradio samt AM- og FM-radioudsendelser og tv-udsendelser kan ikke forudsiges med teoretisk nøjagtighed. For at kunne vurdere det elektromagnetiske miljø, hvor der anvendes faste HF-transmittere, skal der foretages en feltundersøgelse. Hvis den målte feltstyrke på det sted, hvor apparatet anvendes, overskrider det gældende HF-overensstemmelsesniveau, der er angivet ovenfor, skal apparatet overvåges, for at sikre at det fungerer normalt. Hvis der observeres unormal adfærd, kan det være nødvendigt at træffe yderligere foranstaltninger, herunder genjustering eller omplacering af apparatet.

(b) I frekvensområdet fra 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrkerne være mindre end [V1] V/m.

Anbefalede separationsafstande mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr og apparatet

Apparatet er beregnet til brug i et elektromagnetisk miljø, hvor de udsendte RF-interferenser kontrolleres. Kunden eller brugeren af apparatet kan medvirke til at forebygge elektromagnetisk interferens ved at sikre, at der er en afstand mellem bærbart og mobilt RF-kommunikationsudstyr (transmittere) og apparatet, som overholder nedenstående anbefalinger. Anbefalingerne gælder for den maksimale udgangseffekt i det pågældende kommunikationsudstyr.

Nominel maksimal udgangseffekt for transmitteren i watt [W]	Separationsafstand i henhold til transmitterens frekvens i meter [m]		
	150 kHz til 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz til 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz til 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

For transmittere, der har en nominel maksimal udgangseffekt, der ikke er beskrevet ovenfor, kan den anbefalede separationsafstand d fastlægges i meter [m] ved hjælp af den ligning, der anvendes til udregning af transmitterens frekvens, hvis P er transmitterens maksimale nominelle udgangseffekt i watt [W] som oplyst af producenten.
Ved 80 MHz og 800 MHz gælder det højeste frekvensområde. Disse retningslinjer kan muligvis ikke anvendes i alle situationer. Den elektromagnetiske propagation påvirkes af absorption og refleksion fra bygningskonstruktioner, genstande og mennesker.

OPSTILLING OG TILSLUTNING

Vælg det fremtidige opstillingssted ud fra følgende kriterier:
- Undgå høj luftfugtighed (se Tekniske data)
- Normal rumtemperatur (se Tekniske data)
- Hold ventilationsspalterne fri
- Er ikke egnet til anvendelse sammen med brændbare blandinger (som f.eks. anæstesimidler, ilt eller desinfektionsmidler....)!

Lyskilderne må ikke komme i berøring med patienten!
Følg ved anvendelsen af disse lyskilder i MED-model inden for medicinske områder alle anvisningerne i kapitlet „**Beskrivelse**".

Tag apparatet ud af emballagen, og stil det på en tilstrækkeligt stor vandret flade.

Sæt ikke netstikket i stikdåsen endnu.

Sæt halogenlampen i før den første ibrugtagning. For at gøre dette skal De tage apparatets dæksel af.

- Tryk på udløserknappen (17).
- Tak dækslet (8) af.

Berør under de følgende arbejdstrin hverken kvartspæren eller reflektorens indvendige side! Dette kan medføre til, at lampen svigter før tiden.

- Fjern al transportemballage (f.eks. pap omkring lampesoklen).
- Sæt lampesoklen (2) på lampens kontaktstifter så lige som muligt.
- Skyd lampen (1) ind i lampeholderen (3) så lige som muligt, og tryk den ind til anslag. Sørg ved lamper med positioneringsnæse for, at de går korrekt i indgreb.
- Sæt dækslet (8) på (går i indgreb af sig selv).
- Stik lyslederen ind i tilslutningsstikket (9) til anslag. Ved lysledere med positioneringsstift skal denne stikkes i noten til anslag. Kontrollér, at drejekontakten (7 eller 12) befinder sig i positionen „Fra" (0-position).
- Sæt netstikket i stikdåsen.
- Tænd ved at dreje drejekontakten (7 eller 12) med uret.

BETJENING OG ANVENDELSE

Apparatet må kun anvendes med den foreskrevne lysnetspænding. Den foreskrevne netspænding kan ses på typeskiltet på apparatets underside. Tilslut altid kun apparatet til stikdåser med jordforbindelse!

Hold ventilationsspalterne frie!

Brug aldrig apparatet med åbent dæksel (8)!
Apparatet er ikke godkendt til anvendelse i områder, hvor der er fare for eksplosioner!

Tænde og slukke apparatet
Drej drejekontakten (7 eller 12 alt efter modellen).
- Positionen 0: Apparatet er slukket.
- Positionen 1: Apparatet er tændt.

Regulere lysstyrken (elektrisk)
- Drej på lysstyrke-regulatoren (7 eller 12).

Når lysstyrke-regulatoren drejes med uret, forøges lampespændingen og dermed lysstyrken trinløst. Når man drejer mod uret, reduceres lysstyrken.
Indstil kun den lysstyrke, som De absolut har brug for, for lampens levetid synker dramatisk ved forøgelse af lysstyrken.

Lampens gennemsnitlige[1] levetid:

Regulatorposition	PL 1000	PL 2000	PL 3000 / PL 3000R
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] OBS! Gennemsnitlig levetid betyder, at allerede 50% af lamperne kan have svigtet! Alene en forøgelse af lampespændingen på 6% betyder en halvering af levetiden. Til gengæld betyder en reduktion på 6% en fordobling af levetiden!

Regulere lysstyrken med mekanisk blænde („B" -modeller)
Hvis De vil ændre lysstyrken uden at ændre farvetemperaturen, bør De bruge den mekaniske hulrasterblænde. Når knappen (6) drejes med uret, forøges lysstyrken op til maksimum. Når den drejes mod uret, reduceres lysstyrken ned til ca. 1% af det maksimale. Disse indstillinger påvirker ikke lampens levetid.
Naturligvis kan man yderligere anvende den elektriske regulering af lysstyrken, hvorved farvetemperaturen også ændres. Bruger man begge reguleringer af lysstyrken på en gang, giver det et reguleringsområde fra 100% til ca. 0,1%.

Udskifte indskydningsfilteret
- Træk indskydningsfilter-fatningen (4) ud af indskydningsfilter-føringen (5).
- Skyd det ønskede filter med fatning ind i indskydningsfilter-føringen, til det går i indgreb.

Her kan man anvende farve- og fluorescensfiltre til bestemte anvendelser.

Brug kun originale filtre, da der ellers er risiko for termisk ødelæggelse af filteret og apparatet. Vær opmærksom på, at filteret og holderen kan blive meget varme under brugen. Lad apparatet køle tilstrækkeligt af, inden De tager filteret ud!

Bruge inddrejningsfilteret („F"-modeller)
Her kan et dagslysfilter (18) drejes ind og ud. Vær opmærksom på det trykte på kabinettet og markeringen på drejeknappen.
- Drejning med uret: Filteret drejet ud
- Drejning mod uret: Filteret svinget ind

Dette filter forøger farvetemperaturen i halogenlyset fra 3200K (Kelvin) til 5600K, hvorved lysstyrken naturligvis falder.

Displayvisning („D"-modeller)
Displayet (19) viser den aktuelle farvetemperatur, som ændres gennem den elektriske regulering. Desuden detekteres og vises ventilatorsvigt (visning: FAn) og lampesvigt (visning: buLb). Hvis lyskilden står i STANDBY-tilstand (f.eks. ved hjælp af fjernstyring via det analoge DIN-stik „Rs"), vises „Stby".
For at displayet kan vise den korrekte farvetemperatur, skal man meddele displayet, hvilken lampe der anvendes. EJA-lamper har en lidt højere farvetemperatur end EKE-lamper. Standardindstillingen er EKE-lampen.

Efter at apparatet er tændt, kommer man ind i SETUP-tilstanden ved hjælp af potentiometeret. Så længe der vises en lille prik for oven til venstre, kan man aktivere SETUP-tilstanden ved at dreje potentiometeret op og ned to gange, hvor langsom bevægelse af potentiometeret forlænger den tid, prikken vises. Når prikken er forsvundet, kan man ikke længere aktivere SETUP-tilstanden.

For at en op-og neddrejning af potientometeret registeres, skal potientiometeret drejes fra en position lavere end 2 til en position højere end 3 og til sidst igen til en position lavere end 2 inden for ca. 1 sekund. Apparatet må ikke slukkes imens!

I SETUP-tilstanden vises SET. Hvis man nu drejer potentiometeret op og ned 1x inden for kort tid, kommer man til SETL-tilstanden (lampeindstillingstilstand). Her venter man, indtil visningen skifter til den aktuelt indstillede lampe (f.eks. L 1), og kan derefter scrolle gennem de mulige værdier (her: 1 for EKE, 2 for EJA), hver gang potientiometeret drejes op og ned. Efter en kort pause blinker den indstillede værdi, som man derefter straks skal bekræfte ved at dreje potentiometeret op og ned (efter bekræftelsen holder værdien op med at blinke), da værdien ellers ikke gemmes.
Nu er SETUP-tilstanden afsluttet, men så længe den lille prik for oven til venstre stadig kan ses, kan man aktivere SETUP-tilstanden igen ved at dreje potentiometeret to gange op og ned.

Hvis apparatet er udstyret med et RS232-stik, anvendes displayet til yderligere indstillinger (f.eks. adresse, baudrate). En grundigere beskrivelse af indstillingsmulighederne i forbindelse med RS232-interfacet kan De finde i bilaget til lyskilden.

Analogt fjernbetjeningsstik („Ra"-modeller)
Med det 6-polede DIN-stik (20) kan man fjernbetjene lyskilden analogt. De mulige handlinger er:
- Skifte til STANDBY-tilstanden
- Regulere elektrisk

En grundigere teknisk beskrivelse af stikket og tilbehøret finder De i bilaget til lyskilden.

RS232-stik („Rs"-modeller)
Med D-Sub-stikket (21) kan man fjernbetjene lyskilden via et RS232-interface. De mulige handlinger er:
- Skifte til STANDBY-tilstanden
- Regulere elektrisk
- Fjernstyre flere lyskilder
- Få vist fejlmeddelelser

En grundigere teknisk beskrivelse af interfacet med tilbehør finder De i bilaget til lyskilden.

AFHJÆLPNING AF FEJL

- ▼ Kontrollér først, om netkablet er sat i lyskilden og i en netstikdåse, der fungerer.
- ▼ Kontrollér, at lyskilden er tændt.

Intet lys

Årsag	Afhjælpning af fejl
Lampe defekt:	Udskift lampe
Sikring defekt:	Udskift primærsikringen
Temperaturregulatoren er aktiveret:	Apparatet er overophedet.
(gælder ikke for PL 1000)	Gør ventilationsåbningerne fri, og lad apparatet køle af, indtil det tænder igen.
Lampesoklen defekt:	Udskift lampesoklen
DC-DC-omformer defekt:	Send apparatet til reparation

For lydt lys (gælder ikke PL 1000)

Årsag	Afhjælpning af fejl
Lampen forbliver i mimimumsindstilling (dæmpet), selv om den elektriske lysstyrke-regulator bevæges.	
Ventilatorsvigt:	Send apparatet til reparation

OBS! En defekt lampe kan også medføre, at ventilatoren går i stå, eller at omdrejningstallet reduceres.

UDSKIFTE DEFEKTE DELE

Brug kun originale reservedele! Ellers kan der opstå person- eller tingskader. Delenes numre står opført i kapitlet „Reservedele". Reparationer, som ikke er beskrevet i denne brochure, må kun udføres af autoriserede værksteder.

Træk altid netstikket ud af stikdåsen, inden apparatet åbnes!

Berør hverken kvartspæren eller indersiden af lampereflektoren! Berøring forkorter lampens levetid voldsomt. Hold kun lampen på reflektorens yderside eller i nærheden af kontaktstifterne. Lad altid de varme lamper og deres omgivelser køle tilstrækkeligt af.

Skifte lampe

Lad altid lyskilden og lampen køle tilstrækkeligt af, inden lampen skiftes!

- ▼ Sluk apparatet (7, 12), og træk netstikket (13) ud af stikdåsen.
- ▼ Lad den defekte lampe køle af (mindst 10 minutter).
- ▼ Tryk på udløserknappen (17).
- ▼ Tak dækslet (8) af.

Berør ikke kvartspæren og den indvendige side af reflektoren under de følgende arbejdstrin!

- ▼ Træk den defekte halogenlampe (1) op og ud af lampeholderen (3) sammen med lampesoklen (2).
- ▼ Træk den defekte lampe (1) af lampesoklen (2).
- ▼ Skyd den nye lampe ind i lampesoklen (2) så lige som muligt.
- ▼ Skyd lampen (1) ind i lampeholderen (3) så lige som muligt, og tryk den ind til anslag. Sørg ved lamper med positioneringsnæse for, at de går korrekt i indgreb.
- ▼ Sæt dækslet (8) på (går i indgreb af sig selv).

Skifte lampesoklen

Så snart lampesoklen (2) viser afbrændingstegn mellem kontakterne, skal den udskiftes. Som standard anbefales en udskiftning af lampesoklen, efter at 5 lamper er brugt op.

- ▼ Fremgangsmåden er den samme som beskrevet i kapitlet „Skifte lampe" indtil punktet „Træk den defekte lampe (1) af lampesoklen (2)".
- ▼ Løsn 2 skruer i kontaktlisten (16), og træk den gamle lampesokkel ud.
- ▼ Træk den nye lampesokkel gennem øsknet, sæt den i kontaktlisten, og stram skruerne.
- ▼ Den videre fremgangsmåde er som beskrevet i kapitlet „Skifte lampe" fra punktet „Skyd den nye lampe ind i lampesoklen (2) så lige som muligt".

Skifte varmefilter (PL 2000, PL 3000 und PL 3000R)

Hold kun i varmefilteret i den udvendige diameter! Fladerne må ikke smudses til. Lad lyskilden og varmefilteret køle tilstrækkeligt af før udskiftningen. Varmefilteret er også meget varmt, efter at apparatet er slukket!

- ▼ Sluk apparatet (7, 12), og træk netstikket (13) ud af stikdåsen.
- ▼ Tryk på udløserknappen (17), og tag dækslet (8) af.
- ▼ Fjern det brækkede varmefilter (10) helt.
- ▼ Sæt det nye varmefilter ind i fjederføringen.
- ▼ Sæt dækslet (8) på (går i indgreb af sig selv).

Skifte primærsikring

Brug kun originale sikringer som anført i kapitlet „Tekniske data".

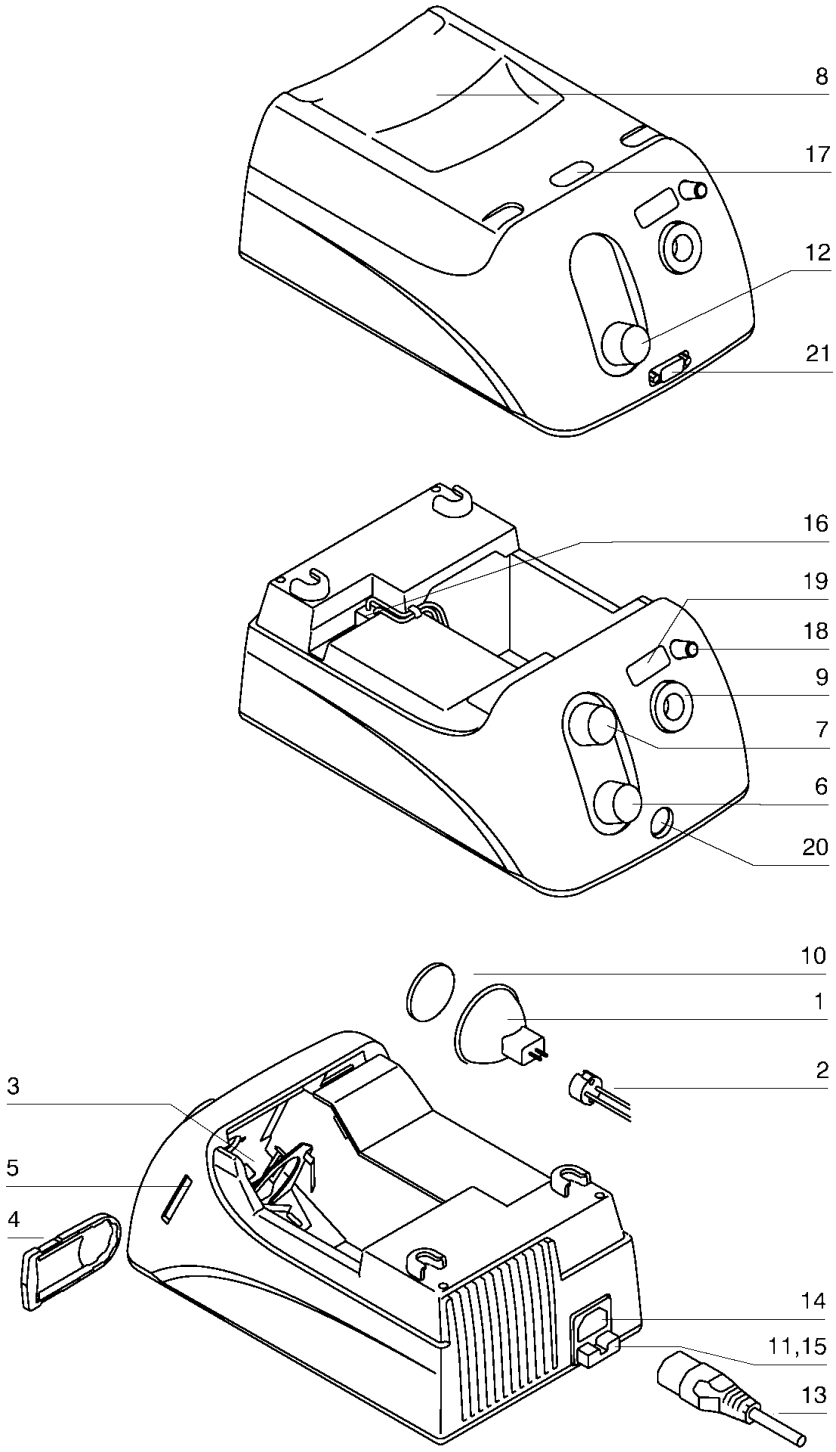
- ▼ Sluk apparatet (7, 12), og træk netstikket (13) ud af stikdåsen.
- ▼ Træk sikringsskuffen (15) ud (snaplukke).
- ▼ Tag de defekte sikringer (11) ud, og udskift dem med reservesikringer (12).
- ▼ Luk sikringsskuffen (15) igen, så den låser.

RESERVEDELE OG TILBEHØR

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Halogenlampe (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Lampesokkel (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Varmefilter (10)	–	593-56-026	593-56-026
Indskydningsfilter-fatning, tom (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Primærsikring til 230-240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 ikke PL3000R(B)
Primærsikring til 100-120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Primærsikring til 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5 til PL3000R(B)
		PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R	
6-polet DIN-stik til „Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Indstiksfilter blåt		593-30-001	
Indstiksfilter grønt		593-30-002	
Indstiksfilter gult		593-30-003	
Indstiksfilter rødt		593-30-004	
Indstiksfilter dagslys 5600K		593-30-005	
Netkabel 3-polet IEC320 til:			
EU		ELN-3.001	
CH		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
UK		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
ITA		ELN-3.009	
USA „Hospital Grade"		ELN-3.010	

Fleksible lysledere	
Fås i forskellige diametre og længder, en- og toarmede	
Aktiv diameter	3 / 4,5 / 7 mm
Længde	00 / 1200 / 1600 mm
Pålys	
Glasfiber-pålys-belysningen består af en toarmet svanehals, som monteres direkte på mikroskopstativet, og som er forbundet med koldlyskilden via en fleksibel lysleder.	
Aktiv diameter pr. arm	4 mm
Tilledning	800 / 1600 mm
Længde svanehals 2-armet	550 mm
Svanehals-lysleder	
Fås som 1- og 2-armet	
Aktiv diameter pr. arm	4 mm
Armlængde	550 mm
Ringlys	
Fås som 4-segment-ringlys og som spalteringlys med fleksible tilledninger med forskellig længde. Mange forskellige adaptere giver mulighed for optimalt arbejde og anvendelse på alle typer stereomikroskoper.	
Indvendig diameter	66 mm
Højde	24 mm
Længde tilledning	800 / 1200 / 1600 mm
Tilbehør til ringlys	
Polarisationsfiltersættet anvendes til undertrykkelse af refleksioner. Diffusoren muliggør en optimal, homogen og skyggefri belysning. Til undersøgelse af fluorescenser i det synlige område anvendes fluorescensfiltersættet. Der kan leveres adaptere til alle stereomikroskoper. En fokuseringsforsats muliggør lysfokusering svarende til den ønskede arbejdsafstand.	
Backlight	
Backlight'et bruges til gennemlysbelysning af transparente objekter. Til belysningen kan der påsættes op til 2 fleksible lysledere.	
Indstiksfiltre	
Farve-indstiksfiltre fås i mange versioner. Filterfatningerne gør det let at udskifte filtrene.	
Filterdiameter	30 mm
Filtertyper	blåt, grønt, gult, rødt og dagslys
Filter- og fokuseringsforsatser	
Kan anvendes sammen med alle fleksible lysledere, svanehalse og glasfiber-pålys. En højkvalitets-fokuseringsforsats, et omfattende filterudvalg og en diffusor kan kombineres indbyrdes og er til rådighed til mange forskellige anvendelser.	

Dette produkt er under stadig videreudvikling. Vi forbeholder os ret til at ændre de tekniske data uden varsel, også selvom vi bestræber os på at holde betjeningsvejledningen opdateret. Vi tager forbehold for fejl og trykfejl opstået ved udarbejdelse af betjeningsvejledningen.



1 Halogeenilamppu
2 Lampun kanta
3 Lampun pidike
4 Suotimen pidike
5 Suotimen pidikkeen ohjain
6 Mekaaninen kirkkaudensäätö („B"-malli)
7 Katso 12, vain „B"-mallit
8 Kahvalla varustettu kansi
9 Valonjohtimen liitin
10 Lämpösuojasuodin
11 Primäärivaroke
12 Virtakytkin + sähköinen kirkkaudensäädin
13 Virtajohto
14 Virtajohdon rasia
15 Varokepidin
16 Lampun kannan kiinnitinrima
17 Lukitusnuppi
18 Kääntösuodin („F"-malli)
19 Näyttö („D"-malli)
20 Analoginen Remote-rasia („Ra"-malli)
21 RS232 rasia („Rs"-malli)

KÄYTTÖOHJE
PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Lue koko käyttöohje ennen kylmävalolähteen käyttöä!

Tekniset tiedot

Tyyppimerkintä		**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Mahdolliset mallit		B	B	B, D, F, Ra, Rs	B
Tuotenumero	230-240 V ±10%	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
	100-120 V ±10%	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
	100-240 V ±10%				596-20-380
Verkkotaajuus		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5%
Ottoteho		maks. 50 VA	maks. 150 VA	maks. 200 VA	maks. 200 VA
Lampun jännite		maks. 11,9 V	maks. 13 V	maks. 21,4 V	maks. 21,4 V
Halogeeni-heijastinlamppu		30 W/10,8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Primäärivaroke	230/240 V	T500 mAH	T1,25 AH	T1,25 AH	T2,5 AH
	100/120 V	T800 mAH	T2,5 AH	T2,5 AH	100–240 V
		IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, time-lag (hidas)			
Mitat korkeus/leveys/syvyys		120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Paino		1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Värilämpötila		3200 K	3250 K	3250 K	3250 K
Valonjohtimen halkaisija maks.		10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Käyttöympäristö		10–40 °C[2] ja 30–70 % suhteellinen ilmankosteus			
Säilytys/kuljetus		0–40 °C ja 30–70 % suhteellinen ilmankosteus			
Suojaustapa (kotelointiluokka)		I	I	I	I
Selvitys		CE	CE	CE	CE
Lääketieteellinen luokitus					
(vain MED-mallit)		–	BF	BF	–

[1] PL1000: vain 230 V (ei 230-240 V)

[2] Valonlähteet soveltuvat käytettäviksi jopa 40 °C lämpötilassa, mutta korkea lämpötila lyhentää kuitenkin huomattavasti elektroniikkaosien ja lampun käyttöikää. Ympäristön lämpötila ei käytännössä saisi ylittää 25 °C.

KUVAUS

Olet hankkinut korkealaatuisen kylmävalolähteen, joka soveltuu kaikkiin käyttötarkoituksiin, joissa tarvitaan paljon valoa ilman lämmön kehittymistä. Se soveltuu näytteiden valaisuun mikroskooppien käytön yhteydessä. Useimmiten käytetään mikroskoopin objektiin kiinnitettäviä kuituoptisia rengasvaloja. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös joutsenkauloja tai taipuvia valojohtimia.
Valaisimena käytetään eritehoisia halogeenikylmävalopeililamppuja (1). Lämpö heijastuu erikoisrakenteisen lämpösuojasuotimen (10) kautta, jolloin tarvittava näkyvä valo menee lävitse kokonaisuudessaan. Kehittyvän lämmön poisjohtamiseksi kaikkiin malleihin **PL1000**-mallia lukuunottamatta on asennettu aksiaalipuhallin.Valo toimii tekniikan uusinta tasoa olevalla elektronisella kytkentäverkkolaitteella, joka on kehitetty nimenomaan näille kylmävalonlähteille. Kytke laitteeseen virta kiertämällä nuppia (7 tai 12) myötäpäivään minimiasennosta maksimiasentoon. Kytke laitteen virta pois päältä kiertämällä nuppia vasemmalle perille saakka, kunnes kuulet selvän napsahduksen. Kylmävalonlähdettä säädetään sähköisesti (himmennetään) tällä säätönupilla. Säätö muuttaa kuitenkin myös värin lämpötilaa, jolloin valo näyttää säätimen himmennetyssä asennossa punaisemmalta kuin maksimiasennossa. Jos värin lämpötilan on oltava tasainen, valoa on säädettävä mekaanisesti reikähimmentimellä.

Kaikki tyyppimerkinnöissä kirjaimella **„B"** merkityt mallit on varustettu lisäksi elektroniseen kirkkaudensäätöön tarkoitetulla himmenninpyörällä, jolla valon määrä voidaan säätää 100% - n. 1% välille värin lämpötilan säilyessä samana. Sen lisäksi myös elektroninen säätely on mahdollista, jolloin värin lämpötila muuttuu. Työntimellä (4) laitteeseen voidaan työntää eri suotimia.

Kaikki näytöllä (19) varustetut mallit (tunnistettavissa tyyppimerkinnässä olevasta **„D"** kirjaimesta) näyttävät sähköisen himmennyksen yhteydessä ajankohtaisen lämpötilan. Sen lisäksi näyttöön tulee ilmoitus myös puhaltimen tai lampun rikkoutumisesta.

Kaikkien tyyppimerkinnöissä kirjaimella **„F"** merkittyjen mallien etuosassa on kääntölaite (18) yhdelle suotimelle (päivänvalosuodin n. 5600K värin lämpötilalle).

„Ra" tarkoittaa, että valonlähteessä on kauko-ohjauksessa (20) tarvittava DIN-rasia. Tällöin valonlähteen analoginen himmennys ja kytkentä standby-tilaan on mahdollista.

„Rs" tyyppimerkinnässä tarkoittaa, että valonlähteessä on 9-napainen RS232 D-Sub-rasia (21). Sillä valonlähde voidaan himmentää ja kytkeä standby-tilaan RS232-liitännän kautta. Jos laitteessa on sen lisäksi näyttö, on osoitteiden määrityksen ja muiden RS232-tietojen kysely mahdollista.
Malleja „Rs" ja „Ra" ei voi asentaa yhtä aikaa samaan laitteeseen.

PL3000R(B) on varustettu analogisella Remote-rasialla, joka mahdollistaa käsikäyttöisen kauko-ohjaimen tai valonlähteen tietokoneavusteisen ohjauksen mahdollistavan sarjaliitännän liittämisen (lisävarusteet: RS232-liitäntä ja kauko-ohjain, nastojen asennus on selitetty erillisessä lisävarusteiden kuvauksessa). Sen lisäksi käytössä on PFC (power factor correction) kytkentäverkkolaite, joka mahdollistaa valonlähteen käytön kaikissa maissa (100–240 V) ja on lisäksi aalloton.

LAITTEESSA KÄYTETYT SYMBOLIT

T xx AH Varokkeita koskeva symboli: Käytä ainoastaan määrätyn tyyppisiä varokkeita!

Voimakkuuden symboli: Mitä suuremman arvon säädät, sitä enemmän valoa saat!

CE-yhdenmukaisuusmerkintä: Vahvistaa yhdenmukaisuuden pienjännite-direktiivin (valaisimet) 73/23/EEC ja EMC-direktiivin 89/336/EEC kanssa.

cTÜVus merkintä: vahvistaa yhdenmukaisuuden UL2601-1 kanssa.

F Valaisimet, soveltuu kiinnitettäväksi suoraan tavallisiin tulenarkoihin kiinnityspintoihin.

SN: 41234 (Zählnummer) 2004 (Baujahr) Tähän symboliin on merkitty valmistusvuosi. Se saadaan myös selville tyyppikilvessä olevan 5-paikkaisen laitteen sarjanumeron 1. (vasemmalla) kohdasta (esim. 01234 tarkoittaa valmistusvuotta 2000, 41234 valmistusvuotta 2004).

Muutamat valonlähteet on tarkoitettu lääketieteelliseen käyttöön (tunnistettavissa tyyppikilvessä olevasta „BF" symbolista). Nämä valonlähteet täyttävät valaisinnormin EN60598 vaatimusten lisäksi myös lääketieteellisiä sähkölaitteita koskevan normin EN60601-1 vaatimukset; järjestelmän valmistajan on kuitenkin ehdottomasti hankittava lääketieteellisiä tuotteita koskeva CE-vahvistus. Valonlähde on vain yksi järjestelmän komponentti eikä sillä ole lääketieteellisiä tuotteita koskevaa CE-vahvistusta. Valonlähdettä ei ilman CE-vahvistusta saa käyttää lääketieteen alueella. Sen lisäksi on noudatettava kaikkia käyttömaassa voimassa olevia säädöksiä. Nämä MED-valonlähteet on valmistettu BF-tyypin käyttöosille, jolloin valonjohdonliitäntä (laippa) on eritetty muusta laitteesta ja maasta.

Valonlähde ei saa joutua kosketuksiin potilaan kanssa!!

Valonlähteiden käyttö USA:ssa ja Kanadassa:
Kun tyyppikilvessä on „cTUVus" -merkintä, laite on rakennettu UL2601-1-säädöksen mukaisesti. Paikallisen myyjän ja käyttäjän on täytettävä ja todistettava laitteen käyttäjälle kaikki muut käytössä vaadittavat lääketieteellisiä laitteita koskevat normit ja säädökset (FDA, FCC...). Laitteen käyttö ei muussa tapauksessa ole sallittu lääketieteellisillä alueilla.
Sen lisäksi on huomioitava, että nämä valonlähteet on varustettu erityisellä „Hospital Grade" tai „Hospital Only" verkkojohdolla. Valonlähde ei saa joutua kosketuksiin potilaan kanssa!!

OMAA TURVALLISUUTTASI KOSKEVIA OHJEITA

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia vaaroista ilmoittavia symboleita:

Varo vaarallista sähköjännitettä!

Vaarakohdasta ilmoittava varoitus. Huomioi laitteen mukana toimitetut asiakirjat!

Varo kuumia pintoja!

Tässä luvussa käsitellään turvallisuutta koskevia ohjeita, joita on ehdottomasti noudatettava laitteen käytön yhteydessä. Vain käyttöohjeessa kuvattu käyttö on sallittu. Muunlainen käyttö voi johtaa tuotteen vaurioitumiseen tai vaarojen syntymiseen!

Noudata oman turvallisuutesi vuoksi kaikkia laitteessa ja tässä käyttöohjeessa annettuja turvallisuutta koskevia ohjeita.

Kohdeyleisö: Tällä laitteella tai laitteen lisävarusteilla työskentelevien henkilöiden on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje. Laitteen haltijan on varmistettava, että käyttäjä on ymmärtänyt tässä käyttöohjeessa annetut ohjeet. Erityisen tärkeä on luku „Turvallisuutta koskevia tietoja".

Tuotteentarkkailuvelvollisuus: Laitteen käyttäjän on päätettävä käyttö (irrota verkkopistoke!) välittömästi havaittuaan muutoksia laitteen tai turvallisuuden kannalta tärkeiden laiteosien toiminnassa ja ilmoitettava niistä vastuussa olevalle henkilälle tai valmistajalle.

Käyttöohjeen säilytyspaikka: Suosittelemme säilyttämään käyttöohjetta laitteen käyttöpaikan välittömässä läheisyydessä, jotta laitteen käyttäjä voi tarpeen tullen heti etsiä tarvitsemansa tiedot käyttöohjeesta.

Lakisääteiset määräykset: Laitteen käytössä on noudatettava sekä yleisesti voimassa olevia kansallisia ja paikallisia turvallisuus- ja tapaturmanehkäisymääräyksiä ja lakeja että niitä täydentäviä laitteen haltijan käyttäjää koskevia määräyksiä.

<u>Laitteeseen ei missään tapauksessa saa suorittaa teknisiä muutoksia!</u>

Huom! Lamppu ja sen lähellä olevat osat saattavat olla kuumia. Kuuman lampun ja sen lähellä olevien osien koskettaminen voi saada aikaan palovammoja. Laitteen on ehdottomasti annettava jäähtyä tarpeeksi (noin 10-15 mminuuttia), ennen kuin lampun suojus otetaan pois ja lamppu vaihdetaan. Pistoke on ehdottomasti ensin irrotettava pistorasiasta!

Halogeeniheijastinlampun täsmällinen paikoitus on tärkeää sen toiminnan kannalta.

Älä koskaan katso suoraan lamppuun tai valonjohtimeen niiden ollessa kytketty päälle, sillä saatat loukata silmäsi!

Käyttörajoitukset on mainittu „Tekniset tiedot" luvussa ja annettuja tietoja on noudatettava.

Älä käytä laitetta veden läheisyydessä tai tiloissa, joiden ilmankosteus on äärimmäisen korkea.
Laitteen välittömässä läheisyydessä ei koskaan saisi olla syttyviä materiaaleja. Laite on pidettävä loitolla kaikenlaisista lämmönlähteistä. Tämän tuotteen käyttö ei ole sallittua räjähdysvaarallisissa tiloissa! Ei sovellu käytettäväksi syttyvien seosten (esim. anestesia-aineet, happi tai desinfiointiaineet) kanssa!

Pidä laitteen tuuletusaukot aina vapaina, jotta estäisit ylikuumenemisen. Varmista, että mikään ei estä ilman kiertämistä.

Älä koskaan läikytä laitteen päälle nestettä äläkä työnnä laitteeseen vierasosia! Se voi johtaa sähköiskuun tai laitteen vioittumiseen.

Laitetta saa käyttää vain määrätyllä verkkojännitteellä.

Älä koskaan avaa laitetta tai komponentteja, ellei käyttohjeen jossakin kohdassa kehoteta tekemään niin.

Puhdistus: Erota laite ennen puhdistusta sähköverkosta ja käytä puhdistuksessa kosteata liinaa, mutta älä missään tapauksessa käytä syttyviä tai tulenarkoja nesteitä. Jos laitteen sisälle pääsee vahingossa nestettä, irrota pistoke pistorasiasta ja vie laite huoltoon.

Huolto: Laitteen haltijan on noudatettava säännöllisiä tarkastuksia koskevia kansallisia säädöksiä ja normeja. Tarkastus on suoritettava vähintään kahden vuoden välein ja sen saa suorittaa vain ammattihenkilö, joka pystyy määrittelemään laitteen turvallisuuden, tunnistamaan mahdolliset vaikutukset ja vaarat sekä havaitsemaan direktiivien ja normien noudattamisen. Tarkastuksiin on sisällytettävä ainakin seuraavaa:
suojajohtimen tarkastus, vuotovirran tarkastus, silmämääräinen tarkastus sekä puhdistus ja toimintatestaus

Varaosat: Ainoastaan alkuperäisten varaosien käyttö on sallittua. Muiden osien käytöstä voi seurata henkilö- tai ainevahinkoja. Osien numerot on ilmoitettu luvussa „Varaosat".

Vastuu: Laitteen haltija on vastuussa laitteen käyttötarkoituksen mukaisesta käytöstä sekä käyttöhenkilökunnan koulutuksesta. Haltija määrää myös laitteen käyttäjän pätevyyttä koskevista vaatimuksista.

Hävittäminen: Noudata laitteen tai sen osien hävittämisessä kaikilla kansallisia ympäristösäädöksiä ja lakeja. Pura eri komponentit (lajittele ne esim. muoviin, elektronisiin osiin, lamppuihin, metalliin...) ja vie ne kierrätykseen!

Vedä verkkojohto irti, kun laite on pitemmän aikaa käyttämättä. Käytä ainoastaan alkuperäistä verkkojohtoa ja asenna se niin, että se ei joudu puristuksiin tai irtoa. Käytä turvallisuussyistä ainoastaan 3-napaista suojamaajohtimella varustettua verkkojohtoa.

Ainoastaan valtuutettu korjaamo saa suorittaa korjaukset, joita ei ole kuvailtu tässä käyttöohjeessa.

Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat edellä mainittujen ohjeiden noudattamatta jättämisestä!

Tekniikan taso: Tämä tuote on tekniikan uusimman tason mukainen ja sen valmistuksessa on noudatettu hyväksyttyjä turvateknisiä normeja ja sääntöjä.

Laite on suunniteltu ja rakennettu seuraavien direktiivien ja standardien mukaisesti.
- ETY/73/23: pienjännitedirektiivi (CE)
- ETY/89/336: sähkömagneettinen yhteensopivuus (CE)
- EN 60598-1: lamput
- EN 60601-1: lääketieteelliset sähkölaitteet (MED-mallit)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (MED-mallit)

EMC-VAROITUKSET

Tässä luvussa kuvaillaan EN60601-1-2 (Electromagnetic compatibility)-säädöksessä vaadittuja elektromagneettisen yhteensopivuuden (EMC) noudattamista koskevia toimenpiteitä.

⚠ Lääketieteellisten sähkölaitteiden yhteydessä on noudatettava erityisiä EMC-varotoimenpiteitä. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa laitteen tai järjestelmän lisääntyneeseen säteilyyn tai häiriöalttiuteen! Kannettavat HF-viestintälaitteet voivat häiritä lääketieteellisten sähkölaitteiden toimintaa!

⚠ Käytä lääketieteellisellä alueella ja käyttötapauksessa ainoastaan valmistajan mainitsemia lisävarusteita!

Älä aseta laitetta aivan toisen laitteen viereen ja vältä laittamasta sitä päällekkäin muiden laitteiden kanssa. Jos tällainen menettely on käytön kannalta välttämätöntä, on laitetta ja järjestelmää huolellisesti tarkkailtava, jotta käyttötarkoituksen mukainen käyttö voitaisiin varmistaa!

Käytä ainoastaan laitteen mukana olevaa verkkojohtoa (maks. 2,5 m)! Tätä pitempien tai muiden verkkojohtojen käyttäminen voi johtaa laitteen tai järjestelmän lisääntyneeseen säteilyyn tai häiriöalttiuteen!

Sähkömagneettiset päästöt

Laite on tarkoitettu käytettäväksi allakuvatussa sähkömagneettisessa ympäristössä.
Asiakkaan tai laitteen käyttäjän tulee varmistaa, että käyttö tapahtuu aina tätä vastaavassa ympäristössä.

Häiriötesti	Vaatimustenmukaisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeet
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11	Ryhmä 1	Laite käyttää suurtaajuusenergiaa vain sisäisiin toimintoihinsa. Siksi sen antamat suurtaajuuspäästöt ovat erittäin vähäisiä eivätkä yleensä aiheuta häiriöitä lähelle asennettujen elektronisten laitteiden toiminnassa.
Radiotaajuuspäästöt CISPR 11	Luokka B	Laite soveltuu käytettäväksi kaikissa laitostiloissa, myöskin asuinalueilla ja sellaisissa laitoksissa, jotka on liitetty julkiseen pienjännitesähköverkkoon, jolla hoidetaan asuinrakennusten virransyöttö.
Harmoniset päästöt IEC 61000-3-2	Luokka C	
Jännitteen vaihtelut/välkyntä IEC 61000-3-3	Yhteensopiva	
Radiotaajuushäiriöt CISPR 15	Yhteensopiva	

Sähkömagneettisuuden sieto

Laite on tarkoitettu käytettäväksi allakuvatussa sähkömagneettisessa ympäristössä.
Asiakkaan tai laitteen käyttäjän tulee varmistaa, että käyttö tapahtuu aina tätä vastaavassa ympäristössä.

Sietotesti	IEC 60601 testitaso ja yhteensopivuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeet
Staattinen purkaus IEC 61000-4-2	± 6 kV kontaktissa ± 8 kV ilman kautta	Lattian tuli olla puuta, betonia tai kaakelia. Jos lattia on päällystetty synteettisellä materiaalilla, suhteellisen kosteuden tulisi olla vähintään 30 %.
EFT-transientti/purske IEC 61000-4-4	± 2 kV verkkovirtajohdoille ± 1 kV kytkentäjohdoille (ei käytössä)	Verkkovirran laadun tulisi olla tavallisen kaupallisen tai sairaalaympäristön mukainen.
Syöksyaalto IEC 61000-4-5	± 1 kV differentiaanen muoto ± 2 kV tavallinen muoto	Verkkovirran laadun tulisi olla tavallisen kaupallisen tai sairaalaympäristön mukainen.
Käyttövirran jännitekuopat, lyhyet keskeytykset ja jännitevaihtelut IEC 61000-4-11	< 5 % $U_{T:ssä}$ (> 95 % kuoppa U_T) 1/2 jakson ajan 40 % $U_{T:ssä}$ (60 % kuoppa U_T) 5 jakson ajan 70 % $U_{T:ssä}$ (30 % kuoppa U_T) 25 jakson ajan < 5 % $U_{T:ssä}$ (> 95 % kuoppa U_T) i 5 s ajan	Verkkoliitännän laadun tulee olla tyypillisen kaupallisen tai sairaalaympäristön mukainen. Mikäli laitteen käyttötarkoituksessa on välttämätöntä, että sen käyttöä voidaan jatkaa myös virransyöttökatkosten aikana, suositellaan laitteen liittämistä keskeytymättömään virransyöttöön tai varaajaan.
Verkkotaajuinen (50 Hz/60 Hz) magneettikenttä IEC 61000-4-8	3 A/m	Verkkotaajuisten magneettikenttien verkkojännitteen on oltava tyypillisen kaupallisen tai sairaalaympäristön tavallisten ominaisuuksien mukainen.

HUOM: U_T on vaihtojännite ennen testitason käyttöä.

Sähkömagneettisuuden sieto

Laite on tarkoitettu käytettäväksi allakuvatussa sähkömagneettisessa ympäristössä.
Asiakkaan tai laitteen käyttäjän tulee varmistaa, että käyttö tapahtuu aina tätä vastaavassa ympäristössä.

Sietotesti	IEC 60601 testitaso	Vaatimustenmuk aisuustaso	Sähkömagneettinen ympäristö – ohjeet
Kannettavien ja siirrettävien HF-viestintälaitteiden välimatkan kaikkiin laitteen osiin, myös siihen kuuluviin johtoihin, tulisi aina olla vähintään sen suositellun etäisyyden mittainen, joka lasketaan lähettimen käyttämää taajuutta vastaavan kaavan avulla:			Suositeltu etäisyys:
Johtuva radiotaajuus IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz – 80 MHz	3 ➔ *V*1 i V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
Säteilevä radiotaajuus IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,5 GHz	3 ➔ *E*1 i V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz – 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz – 2,5 GHz

P on lähettimen maksimilähtöteho watteina (W) lähettimen valmistajan antamien tietojen mukaan ja d suositeltu etäisyys metreinä (b). Sähkömagneettisessa tarkastelussa määritettyjen kiinteiden radiotaajuudella toimivien lähetinten kenttätaajuuksien (a) tulisi alittaa vaatimustenmukaisuustaso jokaisella taajuusalueella (b).
Häiriöitä voi esiintyä seuraavalla symbolilla merkittyjen laitteiden läheisyydessä:
80MHz ja 800MHz yhteydessä korkeampi taajuusalue on voimassa. Nämä ohjeet eivät päde kaikissa tilanteissa. Imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä vaikuttavat sähkömagneettiseen etenemiseen.

(a) Kiinteiden lähettimien kuten radiopuhelinten (matkapuhelinten/langattomien puhelinten) ja erillisradioverkkojen tukiasemien, radioamatöörilähetinten, AM- ja FM- radiolähetinten ja TV-lähetinten kenttävoimakkuuksien teoreettinen tarkka ennustaminen ei ole mahdollista. Kiinteiden radiotaajuuslähettimien aiheuttaman sähkömagneettisen kentän voimakkuuden selvittämiseksi olisi tehtävä sähkömagneettitutkimus paikan päällä. Jos laitteen käyttöpaikalla mitattu kenttävoimakkuus ylittää yllämainitun käytettävän suurtaajuuden yhteensopivuusasteen, tulee laitteen toimintaa valvoa normaalin käytön varmistamiseksi. Mikäli havaitaan epänormaali teho, saattavat korjaavat lisätoimenpiteet olla tarpeen, esim. laitteen uudelleenasennoiminen tai sen sijaintipaikan muutos.
(b) Taajuusalueella 150 kHz – 80 MHz kenttävahvuuksien tulisi olla alle [V1] V/m.

Suositellut kannettavien ja siirrettävien HF-viestintälaitteiden ja laitteen väliset etäisyydet

Laite on tarkoitettu käytettäväksi sähkömagneettisessa ympäristössä, jossa suurtaajuus-häirintäpäästöjä valvotaan. Asiakas tai laitteen käyttäjä voi auttaa välttämään sähkömagneettisien häiriöiden esiintymisen noudattamalla alla ilmoitettujen suositusten mukaisia vähimmäisetäisyyksiä kannettavien ja siirrettävien HF-viestintälaitteiden (lähettimien) ja laitteen välillä.
Suositukset määräytyvät kulloisenkin viestintälaitteen suurimman lähtötehon mukaan.

Lähettimen nimellinen suurin lähtöteho watteina [W]	Etäisyys lähettimen taajuuden perusteella metreinä [m]		
	150 kHz – 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz – 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

Jos lähettimen suurinta nimellistä lähtötehoa ei ole mainittu yllä olevassa taulukossa, etäisyys d metreinä [m] voidaan arvioida käyttämällä lähettimen taajuuteen sopivaa kaavaa, jossa P on lähettimen valmistajan ilmoittama suurin nimellinen lähtöteho watteina [W].
80 MHz ja 800 MHz yhteydessä korkeampi taajuusalue on voimassa. Nämä ohjeet eivät päde kaikissa tilanteissa. Imeytyminen ja heijastuminen rakenteista, esineistä ja ihmisistä vaikuttavat sähkömagneettiseen etenemiseen.

ASENNUS JA LIITÄNTÄ

Valitse laitteen sijoituspaikka seuraavien kriteerien perusteella:
- ilmankosteus ei ole korkea (katso Tekniset tiedot)
- Huoneenlämpötila on tavallinen (katso Tekniset tiedot)
- Tuuletusrakoja ei saa peittää!
- Ei sovellu käytettäväksi syttyvien seosten (esim. anestesia-aineet, happi tai desinfiointiaineet) kanssa!

Valonlähteet eivät saa joutua kosketuksiin potilaiden kanssa!
Kun käytät MED-mallisia valonläheitä lääketieteellisillä alueilla, noudata niiden käytössä luvussa „Kuvaus" annettuja ohjeita.

Ota laite pois pakkauksesta ja aseta tarpeeksi suurelle vaakasuoralle pinnalle.

Älä vielä liitä verkkopistoketta.

Laita halogeenilamppu ennen ensimmäistä käyttökertaa paikoilleen. Irrota laitteen kansi.

- Paina lukitusnuppia (17)
- Irrota kansi (8)

Älä kosketa seuraavien työvaiheiden aikana kvartsikupua tai heijastimen sisäpuolta! Tämä saattaa johtaa lampun ennenaikaiseen rikkoutumiseen.

- Ota kaikki kuljetuspakkaukset pois (esim. lampun kannan laatikko).
- Pistä lampun kanta (2) kallistamatta lampun kosketustappeihin.
- Työnnä lamppu (1) kallistamatta lampun pidikkeeseen (3) ja paina perille saakka. Kohdistusnokalla varustetut lamput on lukitettava oikein.
- Pistä kansi (8) paikoilleen (kiinnittyy itsestään).
- Pistä valonjohdin (9) liitäntään perille asti. Kohdistusnokalla varustetuissa valonjohtimissa se on paikoitettava uraan vasteeseen saakka. Varmista, että kääntökytkin (7 tai 12) on asennossa „pois" (0-asennossa).
- Pistä verkkopistoke pistorasiaan.
- Kytke laite päälle kääntämällä kääntökytkintä (7 tai 12) myötäpäivään.

KÄYTTÖ

Laitetta saa käyttää vain määrätyllä verkkojännitteellä. Määrätty verkkojännite on merkitty laitteen alapuolella olevaan tyyppikilpeen. Liitä laite ainoastaan maadoitettuihin pistorasioihin!

Tuuletusrakoja ei saa peittää!

Älä käytä laitetta kannen (8) ollessa avattu!
Laitteen käyttö ei ole sallittua räjähdysvaarallisissa tiloissa!

Laitteen kytkeminen päälle ja pois päältä
Käännä kääntökytkintä (7 tai 12 mallista riippuen).
- Asento 0: laite on kytketty pois päältä.
- Asento 1: laite on kytketty päälle.

Kirkkauden säätö (sähköisesti)
- Käännä kirkkaudensäädintä (7 tai 12).

Kun kirkkaudensäädintä käännetään myötäpäivään, lampun jännite ja näin myös kirkkaus lisääntyy portaattomasti. Kääntäminen vastapäivään vähentää kirkkautta.
Säädä valaistus vain niin kirkkaaksi kuin on ehdottomasti tarpeen, sillä suuri kirkkaus vähentää huomattavasti lampun käyttöikää.

Lampun keskimääräinen[1] käyttöikä:

Säätimen asento	**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000 / PL 3000R**
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Huomaa: keskimääräinen käyttöikä tarkoittaa, että jo 50 % lampuista saa olla rikki! Jo 6 % lisäys lampun jännitteeseen merkitsee käyttöiän puolittumista. Jännitteen pienentäminen 6 %:lla merkitsee näin käyttöiän kaksinkertaistumista!

Kirkkauden säätö mekaanisella himmentimellä („B"-mallit)
Jos haluat muuttaa kirkkautta ilman, että värin lämpötila muuttuu, tulisi käyttää mekaanista reikähimmennintä. Nupin (6) kääntäminen myötäpäivään lisää kirkkautta maksimikirkkauteen saakka. Kääntäminen vastapäivään vähentää kirkkautta 1 %:iin maksimiasennosta. Nämä asetukset eivät vaikuta lampun käyttöikään.
Lisäksi voidaan tietenkin käyttää sähköistä kirkkaudensäätöä, jolloin värin lämpötila muuttuu. Molemman säätelyn käyttö saa aikaan 100 % - n. 0,1 % säätöalueen.

Työntösuotimen vaihto
- Vedä työntösuotimen pidike (4) ulos suotimen ohjaimesta (5).
- Työnnä haluamasi suodin pidikkeellä suotimen ohjaimeen ja anna sen lukittua paikoilleen.

Tässä voidaan käyttää tietyissä käyttötarkoituksissa tarvittavia väri- ja fluoresenssisuotimia.

Käytä ainoastaan alkuperäisiä suotimia, sillä suotimen ja laitteen lämmöstä johtuvaa tuhoutumista ei muuten voida poissulkea. Muista, että suodin ja pidike kuumenevat käytössä hyvin kuumiksi. Anna laitteen jäähtyä tarpeksi, ennen kuin otat suotimen ulos!

Kääntösuotimen käyttö („F"-mallit)
Tässä voidaan päivänvalosuodin (18) kääntää sisään ja ulos. Huomioi kotelossa oleva teksti ja kääntönupissa oleva osoitin.
- Kääntäminen myötäpäivään: suodin käännetty ulos
- Kääntäminen vastapäivään: suodin käännetty sisään

Tämä suodin nostaa halogeenivalon värin lämpötilan 3200 K:sta (Kelvin) arvoon 5600 K, jolloin kirkkaus luonnollisestikin pienenee.

Näyttö („D"-mallit)
Näyttö (19) ilmoittaa värin ajankohtaisen lämpötilan, joka muuttuu sähköisen säädön yhteydessä. Sen lisäksi ilmoitetaan myös puhaltimen (teksti: FAn) ja lampun toimimattomuudesta (teksti: buLb). Jos valonlähde on STANDBY-tilassa (esim. kauko-ohjaus analogisen DIN-rasian „Rs" kautta), tulee näyttöön teksti „Stby".
Jotta näyttöön tulisi oikea värin lämpötila, sille on ensin ilmoitettava, mikä lamppu on käytössä. EJA-lamppujen värin lämpötila on hieman korkeampi kuin EKE-lamppujen. Laitteen vakioasetuksena on EKE-lamppu.
Kun laite on kytketty päälle, SETUP-tilaan päästään potentiometrillä. SETUP-tila voidaan aktivoida kiertämällä potentiometriä ylös ja alas kaksi kertaa silloin,

kun vasemmassa yläreunassa näkyy piste; potentiometrin hidas siirtäminen pidentää pisteen näyttöaikaa. SETUP-tilan aktivointi ei ole enää mahdollista, kun piste on kadonnut.

⚠ Jotta potentiometrin kiertäminen ylös ja alas tunnistettaisiin, potentiometriä on käännettävä kahta (2) pienemmästä asennosta kolmea (3) suurempaan asentoon ja lopuksi takaisin kahta (2) pienempään asentoon n. 1 sekunnin sisällä. Laitetta ei sen aikana saa kytkeä pois päältä!

SETUP-tilassa näytössä on teksti SET. Kun potentiometriä nyt käännetään lyhyen ajan sisällä 1x ylös ja alas, päästään SETL-tilaan (lampunsäätötila). Tässä odotetaan, kunnes näyttö vaihtuu sillä hetkellä valittuun lamppuun (esim. L 1). Potentiometriä kääntämällä voidaan selata mahdollisten arvojen läpi (tässä: 1 = EKE, 2 = EJA). Asetettu arvo alkaa vilkkua vähän ajan kuluttua ja se on vahvistettava kiertämällä potentiometriä ylös ja alas (vahvistuksen jälkeen arvo ei enää vilku), sillä arvo ei muuten tallennu.
Nyt SETUP-tila on päätetty, mutta se voidaan aktivoida uudelleen kiertämällä potentiometriä kaksi kertaa ylös ja alas niin kauan kuin vasemmassa ylänurkassa oleva piste ei ole kadonnut.

Jos laitteessa on RS232-rasia, näyttöä käytetään lisäasetuksille (esim. osoite, baudinopeus). Tarkka kuvaus RS232-liitäntään liittyvistä säätömahdollisuuksista löytyy valonlähteen mukana olevasta lehtisestä.

Analoginen Remote-rasia („Ra"-mallit)
Valonlähdettä voidaan kauko-ohjata analogisti 6-napaisen DIN-rasian (20) kautta. Mahdolliset toimenpiteet:
- kytkentä STANDBY-tilaan
- sähköinen säätely

Rasian ja lisävarusteiden tarkka tekninen kuvaus löytyy valonlähteen mukana olevasta lehtisestä.

RS232-rasia („Rs"-mallit)
D-Sub-rasialla (21) valonlähdettä voidaan kauko-ohjata RS232-liitännän kautta. Mahdolliset toimenpiteet:
- kytkentä STANDBY-tilaan
- sähköinen säätely
- useamman valonlähteen kauko-ohjaus
- virheilmoitusten kysely

Liitännän ja lisävarusteiden tarkka tekninen kuvaus löytyy valonlähteen mukana olevasta lehtisestä.

HÄIRIÖNPOISTO

- ▼ Tarkista ensin, että verkkojohto on pistetty valonlähteeseen ja toimivaan pistorasiaan.
- ▼ Varmista, että valonlähde on kytketty päälle.

Ei valoa

Syy	Häiriönpoisto
Viallinen lamppu:	Vaihda lamppu
Viallinen varoke:	Vaihda primäärivaroke
Lämpötilansäädin on reagoinut: (ei koske PL 1000:tta)	Laite on kuumentunut liikaa. Poista tuuletusaukkojen edessä olevat esteet ja anna laitteen jäähtyä, kunnes se kytkeytyy jälleen päälle.
Viallinen lampunkanta	Vaihda lampunkanta
Viallinen kytkentäverkkolaite	Lähetä laite korjattavaksi

Liian vähän valoa (ei PL 1000)

Syy	Häiriönpoisto
Lampun kirkkaus ei muutu minimiasennosta (himmennetty), vaikka sähköistä kirkkaudensäädintä siirretään.	
Puhallin ei toimi:	Lähetä laite korjattavaksi.

Huomaa: viallinen lamppu voi myös saada aikaan puhaltimen seisahtumisen tai pyörimisnopeuden pienenemisen.

VIALLISTEN OSIEN VAIHTO

Käytä ainoastaan alkuperäisiä varaosia! Muiden osien käytöstä voi seurata henkilö- tai ainevahinkoja. Osien numerot on ilmoitettu luvussa „Varaosat". Ainoastaan valtuutettu korjaamo saa suorittaa korjaukset, joita ei ole kuvailtu tässä käyttöohjeessa.

Irrota verkkopistoke aina ennen laitteen avaamista!

Älä kosketa kvartsikupua tai lampun heijastimen sisäpuolta! Kosketus lyhentää lampun käyttöikää huomattavasti. Tartu kiinni lampusta ainoastaan heijastimen ulkopuolelta tai kosketustappien läheltä. Anna lampun ja sen ympäristön jäähtyä tarpeeksi.

Lampun vaihtaminen

Anna valonlähteen ja lampun ehdottomasti jäähtyä tarpeeksi ennen lampun vaihtamista!

- ▼ Kytke laite pois päältä (7, 12) vedä verkkopistoke (13) pois
- ▼ Anna viallisen lampun jäähtyä (vähint. 10 minuuttia)
- ▼ Paina lukitusnuppia (17)
- ▼ Irrota kansi (8)

Älä kosketa seuraavien vaiheiden yhteydessä kvartsikupua ja heijastimen sisäpuolta!

- ▼ Nosta viallinen halogeenilamppu (1) yhdessä lampun kannan (2) kanssa pois lampun pidikkeestä (3)
- ▼ Vedä viallinen lamppu (1) ulos lampun kannasta (2)
- ▼ Työnnä uusi lamppu kallistamatta lampun kantaan (2)
- ▼ Työnnä lamppu (1) kallistamatta lampun pidikkeeseen (3) ja paina perille saakka. Suuntanokalla varustetut lamput on lukitettava oikein
- ▼ Pistä kansi (8) paikoilleen (kiinnittyy itsestään)

Lampun kannan vaihtaminen

Jos lampun kannan (2) välisissä kosketuksissa näkyy palaneita kohtia, se on vaihdettava uuteen. Suosittelemme vaihtamaan lampun kannan, kun siihen on vaihdettu 5 lamppua.

- ▼ Menettele luvun „Lampun vaihtaminen" - kohtaan „Vedä viallinen lamppu (1) lampun kannasta (2)" saakka kuvatulla tavalla.
- ▼ Avaa kiinnitinriman (16) kaksi ruuvia ja vedä vanha lampun kanta ulos.
- ▼ Vedä uusi lampun kanta silmukan lävitse, pistä kiinnitinrimaan ja kiristä ruuvit.
- ▼ Menettele sen jälkeen luvussa „Lampun vaihtaminen" annettujen ohjeiden mukaisesti alkaen kohdasta „Työnnä uusi lamppu kallistamatta lampun kantaan (2)".

Lämpösuojasuotimen vaihtaminen (PL 2000, PL 3000 ja PL 3000R)

Tartu kiinni ainoastaan lämpösuojasuotimen ulkopuolelta! Pinnat eivät saa likaantua. Anna lämmönlähteen ja lämpösuojasuotimen jäähtyä riittävästi ennen niiden vaihtamista. Lämpösuojasuodin on hyvin kuuma, vaikka laite on kytketty pois päältä!

- ▼ Kytke laite pois päältä (7, 12) vedä verkkopistoke (13) pois.
- ▼ Paina lukitusnuppia (17) ja ota kansi (8) pois.
- ▼ Poista rikkoutunut lämpösuojasuodin (10) kokonaisuudessaan.
- ▼ Pistä uusi lämpösuojasuodin jousiohjaimeen.
- ▼ Pistä kansi (8) paikoilleen (kiinnittyy itsestään).

Primäärivarokkeen vaihtaminen

Käytä ainoastaan luvussa „Tekniset tiedot" mainittuja alkuperäisiä varokkeita.

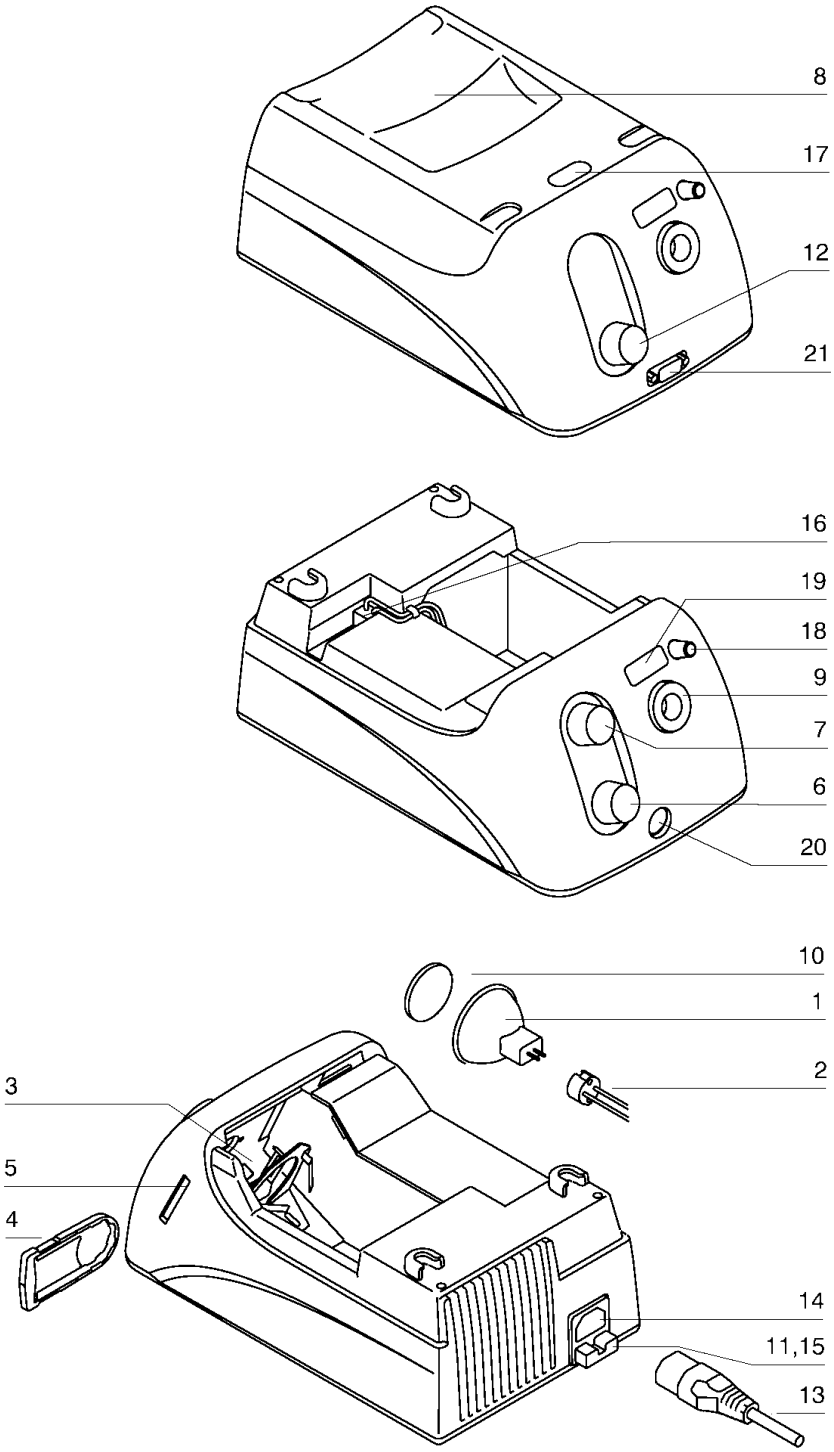
- ▼ Kytke laite pois päältä (7, 12) ja vedä verkkopistoke (13) pois.
- ▼ Vedä varokelaatikko (15) ulos (pikasulku).
- ▼ Poista vialliset varokkeet (11) ja vaihda ne uusiin (12).
- ▼ Napsauta varokelaatikko (15) takaisin paikoilleen.

VARAOSAT JA LISÄVARUSTEET

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Halogeenilamppi (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Lampun kanta (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Lämpösuojasuodin (10)	–	593-56-026	593-56-026
Työntösuotimen pidin, tyhjä (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Primäärivaroke 230-240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 ei PL3000R(B)
Primäärivaroke 100-120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Primäärivaroke 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5: PL3000R(B)
	PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R		
6-napainen Din-pistoke: „Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Suodin sininen		593-30-001	
Suodin vihreä		593-30-002	
Suodin keltainen		593-30-003	
Suodin punainen		593-30-004	
Suodin päivänvalo 5600K		593-30-005	
3-napainen verkkojohto IEC320:			
EU		ELN-3.001	
CH		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
UK		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
IT		ELN-3.009	
USA „Hospital Grade"		ELN-3.010	

Taipuisa valonjohdin	
Saatavilla halkaisijaltaan ja pituudeltaan erikokoisia, yksi- ja kaksivartisia	
Aktiivinen halkaisija	3 / 4,5 / 7 mm
Pituus	800 / 1200 / 1600 mm
Pintavalaisin	
Lasikuitupintavalaisimessa on kaksivarsinen joutsenkaula, joka kiinnitetään suoraan mikroskoopin jalustaan ja joka on yhdistetty kylmävalonlähteeseen taipuisan valonjohtimen kautta.	
Aktiivinen halkaisija / varsi	4 mm
Syöttöjohto	800 / 1600 mm
Pitkä joustenkaula 2-varsinen	550 mm
Joutsenkaula-valonjohdin	
Saatavilla 1- ja 2-vartisena	
Aktiivinen halkaisija / varsi	4 mm
Varren pituus	550 mm
Rengasvalaisimet	
Saatavilla 4-segmenttirengasvalaisimena sekä rakorengasvalaisimena eripituisilla taipuisilla syöttöjohdoilla. Eri adapterien ansiosta käyttö on mahdollista kaikissa stereomikroskooppimalleissa.	
Sisähalkaisija	66 mm
Korkeus	24 mm
Syöttöjohdon pituus	800 / 1200 / 1600 mm
Rengasvalaisinten lisävarusteet	
Polarisointisuodinsarja on tarkoitettu heijastusten poistoon. Hajotin mahdollistaa parhaan mahdollisen, homogeenisen ja varjottoman valaisun. Kun tarkastellaan fluoresenssejä näkyvällä alueella, käytetään fluoresenssisuodinsarjaa. Saatavilla on kaikkiin stereomikroskooppeihin sopivia adaptereita. Tarkennuskappale mahdollistaa valon keskiöinnin halutun työskentelyetäisyyden mukaisesti.	
Backlight	
Backlight on tarkoitettu läpinäkyvien kohteiden läpivalaisuun. Valaisussa voidaan käyttää enintään 2 taipuisaa valonjohdinta.	
Suodin	
Värisuotimia on saatavilla eri malleja. Suodinpitimet mahdollistavat suodinten hapon vaihtamisen.	
Suotimen halkaisija	30 mm
Suodintyypit	sininen, vihreä, keltainen, punainen ja päivänvalo
Suodin- ja tarkennuskappaleet	
Voidaan käyttää yhdessä kaikkien taipuisien valonjohdinten, joutsenkaulojen ja lasikuitupintavalaisinten kanssa. Korkealaatuista tarkennuskappaletta, kaikkia suotimia sekä hajautinta voidaan yhdistellä toisiinsa ja ne sopivat käytettäviksi monissa eri sovelluksissa.	

Tätä tuotetta kehitetään jatkuvasti edelleen. Vaikka pyrimmekin pitämään tämän käyttöohjekirjan sisältämät tiedot jatkuvasti ajan tasalla, pidätämme kuitenkin oikeuden tehdä muutoksia laitetta koskeviin tietoihin ilman etukäteisilmoitusta. Pidätämme oikeuden käyttöohjeiden laadinnassa ja painossa tapahtuviin virheisiin ja erehdyksiin.



1 Halogenlampa
2 Lampsockel
3 Lamphållare
4 Filterhållare
5 Styrspår för filterhållare
6 Mekanisk ljushetsreglering („B"-modeller)
7 Se 12, endast för „B"-modeller
8 Kåpa med bärhandtag
9 Anslutning för ljusledare
10 Värmeskyddsfilter
11 Primärsäkring
12 Strömbrytare + elektriskt ljushetsreglage
13 Nätkabel
14 Uttag för nätkabel
15 Säkringshållare
16 Terminal för lampsockel
17 Låsknapp
18 Utfällbart filter („F"-modeller)
19 Display („D"-modeller)
20 Uttag för analog fjärrstyrning („Ra"-modeller)
21 RS232-uttag („Rs"-modeller)

BRUKSANVISNING FÖR
PL 1000 (B), PL 2000 (B), PL 3000 (B) (D) (F) (Ra) (Rs) und PL 3000R (B)

Innan du börjar använda kalljusbelysningen måste du läsa igenom hela bruksanvisningen.

Tekniska data

Typbeteckning		**PL 1000**	**PL 2000**	**PL 3000**	**PL 3000R**
Möjliga varianter		B	B	B, D, F, Ra, Rs	B
Artikelnummer	230–240 V ±10 %	596-20-150[1]	596-20-250	596-20-350	
	100–120 V ±10 %	596-20-160	596-20-260	596-20-360	
	100–240 V ±10 %				596-20-380
Nätfrekvens		50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz	50–60 Hz ±5 %
Ineffekt		max 50 VA	max 150 VA	max 200 VA	max 200 VA
Lampspänning		max 11,9 V	max 13,5 V	max 21,4 V	max 21,4 V
Halogenreflektorlampa		30 W/10,8 V	100 W/12 V	150 W/21 V	150 W/21 V
Primärsäkring	230/240 V	T500 mAH	T1,25 AH	T1,25 AH	T2,5 AH
	100/120 V	T800 mAH	T2,5 AH	T2,5 AH	100-240 V
		IEC 127-2/5 & UL, 5 x 20 mm, trög			
Mått höjd/bredd/djup		120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm	120/168/268 mm
Vikt		1,3 kg	1,5 kg	1,6 kg	1,6 kg
Färgtemperatur		3 200 K	3 250 K	3 250 K	3 250 K
Diameter ljusledare max		10 mm	13 mm	13 mm	13 mm
Omgivningstemperatur		10–40 °C[2] och 30–70 % relativ luftfuktighet			
Förvaring/transport		0–40 °C och 30–70 % relativ luftfuktighet			
Kapslingsklass (skyddsklass)		I	I	I	I
Märkning		CE	CE	CE	CE
Medicinsk klassificering					
(endast MED-varianter)		–	BF	BF	–

[1] För PL1000 endast 230 V (inte 230-240 V)

[2] Ljuskällan kan användas upp till 40 °C, men livslängden hos elektronikkomponenter och lampa förkortas betydligt. För optimal drift bör inte omgivningstemperaturen vara högre än 25 °C.

BESKRIVNING

Den här produkten är en effektiv kalljusbelysning som kan användas överallt där du behöver mycket ljus utan värmeutveckling. Den lämpar sig framför allt för objektbelysning i mikroskop. Oftast används fiberoptiska ringljus som fästs på mikroskopobjektivet. Alternativt kan svanhalsbelysning eller flexibla ljusledare stickas fast.

Som lampa används kalljusspegellampor (1) med olika effekt. Med ett särskilt värmeskyddsfilter (10) reflekteras värmen och ljuset släpps igenom helt. För att kunna leda bort den värme som uppstår har alla typer utom **PL1000** en inbyggd axialfläkt. Lampan manövreras med en elektronisk kopplingsdel som utformats enligt den senaste tekniken och utvecklats speciellt för denna kalljusbelysning. Apparaten slås på genom att vredet (7 eller 12) vrids medurs från minläget till maxläget. Slå av kalljusbelysningen genom att vrida så långt det går åt vänster tills du hör ett tydligt klick. Med vredet regleras kalljusbelysningen elektriskt (dimmerfunktion). Färgtemperaturen ändras också, vilket innebär att dimmerfunktionen ger ett rödare ljus än maxläget. Om en konstant färgtemperatur krävs måste ljuset bländas av mekaniskt med en perforerad skärmklaff.

Alla utföranden med bokstaven **„B“** i typbeteckningen har utöver den elektroniska ljushetsregleringen även en rad med skärmklaffar som kan reglera ljusmängden från 100 % till ca 1 % vid samma färgtemperatur. Ljusstyrkan kan naturligtvis också ändras elektroniskt, men då ändras även färgtemperaturen. Via det inskjutbara filtret (4) kan olika filter skjutas in i apparaten.

Alla utföranden med display (19) (med bokstaven **„D“** i typbeteckningen) visar den aktuella färgtemperaturen vid elektrisk dimning. En trasig fläkt eller lampa indikeras också på displayen.

Alla utföranden med ett **„F“** i typbeteckningen har en utfällningsanordning (18) för ett filter (dagsljusfilter för en färgtemperatur på ca 5 600 K) på framsidan.

„Ra“ i typbeteckningen innebär att belysningen har ett DIN-uttag för fjärrstyrning (20). Den används för att dimma belysningen analogt och koppla om till standby-läge.

„Rs“ i typbeteckningen innebär att belysningen har ett 9-poligt RS232 D-Sub-uttag (21). Det används för att dimma belysningen via ett RS232-gränssnitt och koppla om till standby-läge. Om apparaten även har en display kan adressbeläggning och andra RS232-data avfrågas.
Utförandena „Rs“ och „Ra“ kan inte kombineras i en apparat.

PL3000R(B) har ett analogt fjärruttag som möjliggör anslutning av en fjärrkontroll resp. ett seriellt gränssnitt för datorstödd styrning av belysningen (tillbehör: RS232-gränssnitt och fjärrstyrning - för stifttilldelning, se tillbehörsbeskrivningen). Det går även att ansluta en PFC-nätdel (power factor correction), som gör att belysningen kan användas över hela världen (100–240 V) och samtidigt är rippelfri.

SYMBOLER SOM ANVÄNDS PÅ APPARATEN

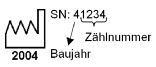
T xx AH Säkringssymbol: Använd endast säkringar av angiven typ!

Intensitetsskala: Ju större värde som ställs in, desto mer ljus avges.

CE-märkning: Intygar att utrustningen följer lågspänningsdirektivet (lampor) 73/23/EEC och EMC-direktivet 89/336/EEC.

cTÜVus-märkning: Intygar att utrustningen uppfyller UL2601-1.

Lampor avsedda för direkt montage på ytor med normal eldfängdhet.



Konstruktionsår kan avläsas av den här symbolen och kan härledas från den första (vänstra) siffran i apparatens femsiffriga serienummer på typskylten (01234 innebär t.ex. konstruktionsår 2000 och 41234 konstruktionsår 2004).

Viss belysning finns även i ett medicinskt utförande (markeras med bredvidstående symbol på typskylten) för användning inom det medicinska området. Denna typ av belysning uppfyller utöver belysningsstandarden EN60598 även standarden för medicinska elektriska apparater EN60601-1. CE-deklarationen för medicinska produkter måste dock följas av systemutvecklaren. Belysningen ses endast som en komponent i ett större system och har ingen egen CE-deklaration för medicinska produkter. Utan denna CE-deklaration får belysningen inte användas i medicinska sammanhang. Dessutom måste alla nationella föreskrifter följas. MED-belysningen är avsedd för användning av typ BF, d.v.s. ljusledaranslutningen (flänsen) är isolerad från resten av apparaten och från skyddsjorden.

Belysningen får inte komma i kontakt med patienten!

Användning av belysningen i USA och Kanada:
Om symbolen „cTUVus" finns på typskylten är apparaten konstruerad enligt UL2601-1. Alla andra standarder och föreskrifter för medicinska produkter som är nödvändiga för användningen (FDA, FCC etc.) ska uppfyllas av den lokala återförsäljaren och instruktioner ska ges till användaren. Utan sådana instruktioner får apparaten inte användas inom det medicinska området. Dessutom måste belysningen förses med en särskild kabel, „Hospital Grade" eller „Hospital Only". Belysningen får inte komma i kontakt med patienten!

SÄKERHETSANVISNINGAR

Följande varningssymboler används genomgående i detta dokument.

Varning: risk för elektriska stötar!

Se upp: farligt område. Se medföljande dokumentation!

Varning för heta ytor!

Det här avsnittet innehåller säkerhetsanvisningar som ska följas noga när apparaten används. Annan användning än vad som beskrivs i bruksanvisningen är inte tillåten och kan skada produkten eller orsaka farliga situationer!

Det ligger i ditt eget intresse att vara uppmärksam på alla varningar på själva enheten och i denna bruksanvisning.

Målgrupp: Personer som arbetar med apparaten eller tillbehören måste läsa igenom bruksanvisningen och operatören måste säkerställa att användaren har förstått innehållet. Detta gäller i synnerhet kapitlet „Säkerhetsanvisningar".

Övervakningsplikt: Användaren måste genast avbryta arbetet om driftförhållandena eller säkerhetsrelevanta apparatdelar ändras (dra ur kontakten!) och informera den ansvarige eller tillverkaren.

Förvaring av bruksanvisning: Vi rekommenderar att den här bruksanvisningen förvaras i närheten av apparaten för att de som arbetar med den snabbt ska kunna komma åt den.

Lagliga föreskrifter: Förutom de riktlinjer för användning som utfärdats av ansvarig avdelning måste gällande nationella och lokala säkerhets- och olycksförebyggande föreskrifter och lagar noga följas.

<u>Ingen form av tekniska förändringar får under några som helst omständigheter göras på denna apparat!</u>

Varning! Lampan och intilliggande delar kan bli heta. Du riskerar att bränna dig om du vidrör lampan eller intilliggande delar. Innan kåpan tas av för byte av lampa måste apparaten svalna tillräckligt (ca 10-15 minuter). Dra först ur kontakten!

Halogenreflektorlampan måste placeras exakt för optimal funktion.

Titta aldrig direkt in i lampan eller ljusledaren om dessa är påkopplade eftersom du då riskerar att få ögonskador!

Se specifikationer i avsnittet „Tekniska data" för bindande gränsvärden vid användning.

Använd aldrig enheten i närheten av vatten eller i utrymmen med hög luftfuktighet.
Lägg aldrig någonsin lättantändligt material på eller i närheten av enheten. Håll apparaten borta från alla typer av värmekällor. Produkten har inte godkänts för att användas i områden där det finns risk för explosion! Den är inte avsedd för användning med brännbara media (t.ex. anestesimedel, syre eller desinfektionsmedel etc.).

Apparatens ventilationsöppningar ska alltid hållas fria så att apparaten inte överhettas. Se till att ventilationen inte hindras på något sätt.

Spill aldrig vätska på eller stoppa in främmande föremål i apparaten! Det kan orsaka elektriska stötar eller skada enheten.

Apparaten får endast drivas med föreskriven nätspänning.

Öppna aldrig apparaten eller delar av den om det inte uttryckligen står så i dessa instruktioner.

Rengöring: Koppla bort produkten från elnätet innan du rengör den och använd för detta endast en fuktig duk och under inga omständigheter brännbara eller lättantändliga vätskor. Om vätska råkar komma in i apparaten måste du genast dra ur kontakten och lämna in apparaten för service.

Underhåll: Användaren måste följa alla nationella lagar och föreskrifter för regelbunden inspektion. En kontroll måste utföras minst vartannat år. Den ska utföras av yrkeskunniga personer som kan bedöma apparatens säkerhet, fastställa möjliga följder och risker samt bekräfta att apparaten uppfyller gällande direktiv och standarder. Kontrollen måste innefatta:
Kontroll av skyddsledare och läckström, okulär besiktning med rengöring och funktionstest

Reservdelar: Använd enbart originalreservdelar. I annat fall kan följden bli skador på person och material. Se avsnittet „Reservdelar" för koder till komponenter.

Ansvarstagande: Den som driver verksamheten är i egenskap av högsta ansvariga juridiska person skyldig att se till att apparaten används på rätt sätt, att alla personer som arbetar med den får tillgång till nödvändig information och att fastställa den kompetens som krävs för att använda apparaten.

Avfallshantering: Observera alla nationella miljöföreskrifter och lagar för avfallshantering av apparaten eller dess delar. Separera komponenterna (efter t.ex. plast, elektronik, lampor, metall etc.) och källsortera dessa!

Koppla från nätkabeln om enheten inte ska användas under en längre tid. Använd endast originalnätkabel och lägg kabeln så att den inte kan komma i kläm eller brista. Av säkerhetsskäl får endast en jordad, trepolig kontakt användas.

Reparationsarbeten som inte finns beskrivna i detta dokument får endast utföras av auktoriserad verkstad.

Tillverkaren tar inget ansvar för skador som uppstår genom underlåtande att följa anvisningarna ovan!

Teknik: Produkten motsvarar den senaste tekniken enligt säkerhetsrelevanta regler och föreskrifter.

Detta instrument har utformats och byggts i enlighet med följande föreskrifter och normer.

- 73/23/EEC: Lågspänningsdirektiv (CE)
- 89/336/EEC: Riktlinje för elektromagnetisk tolerans (CE)
- EN 60598-1: Lampor
- EN 60601-1: Medicinska elektriska apparater (för MED-varianter)
- UL 2601-1: Medical Electrical Equipment (för MED-varianter)

EMC-VARNING

I det här kapitlet beskrivs de åtgärder som krävs i EN60601-1-2 (elektromagnetisk tolerans) för att uppfylla kraven på elektromagnetisk tolerans (EMC).

För medicinska elektriska apparater finns särskilda försiktighetsåtgärder beträffande EMC. Om dessa anvisningar inte följs kan det leda till ökad emission eller minskad störningstolerans för apparaten eller systemet. Bärbara och mobila HF-kommunikationsanordningar kan påverka medicinsk utrustning!

I det medicinska området ska endast tillbehör som godkänts av tillverkaren användas!

Ställ inte apparaten i direkt närhet till andra apparater och undvik att stapla apparater på varandra. Om du ändå måste placera apparater nära varandra måste apparaten och systemet kontrolleras noga så att anordningen fungerar tillfredsställande.

Använd endast den medföljande nätkabeln (max. 2,5 m). Om andra eller längre kablar används kan det leda till ökad emission eller minskad störningstolerans för apparaten eller systemet!

Elektromagnetisk emission

Apparaten är avsedd för användning i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan.
Kunden eller den person som använder apparaten, ansvarar för att den används i korrekt miljö.

Emissionstest	Överens-stämmelse	Elektromagnetisk miljö – råd
RF-emission CISPR 11	Grupp 1	Apparaten använder RF-energi endast för den interna funktionen. Därför är RF-störningen mycket låg och bör i regel inte störa närliggande elektronisk utrustning.
RF-emission CISPR 11	Klass B	Apparaten passar för användning i alla miljöer, inklusive hushåll med direkt anslutning till det allmänna lågspänningsnätet som normalt förser bostadshus med elektricitet.
Harmonisk emission IEC 61000-3-2	Klass C	
Spänningsvariationer/flimmer IEC 61000-3-3	Uppfylles	
RF-emission CISPR 15	Uppfylles	

Elektromagnetisk immunitet

Apparaten är avsedd för användning i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan.
Kunden eller den person som använder apparaten, ansvarar för att den används i korrekt miljö.

Immunitetstest	IEC 60601: testnivå och överensstämmelsenivå	Elektromagnetisk miljö – råd
Elektrostatisk urladdning IEC 61000-4-2	± 6 kV kontakt ± 8 kV luft	Golven ska vara av trä, betong eller kakel. Om golven är täckta av syntetmaterial måste den relativa luftfuktigheten vara minst 30 %.
Elektriska snabba transienter IEC 61000-4-4	± 2 kV för strömförsörjningskablar ± 1 kV för indata / utdatakablar (ej tillämpligt)	Strömkällans kvalitet ska motsvara den i offentliga byggnader eller sjukhus.
Strömspikar IEC 61000-4-5	± 1 kV skillnadsinspänning ± 2 kV CM-inspänning	Strömkällans kvalitet ska motsvara den i offentliga byggnader eller sjukhus.
Spänningsfall, korta avbrott och spänningsvariationer i de ingående elkablarna IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % sänkning av U_T) för 1/2 cykel 40 % U_T (60 % sänkning av U_T) för 5 cykler 70 % U_T (30 % sänkning av U_T) v 25 cykler < 5 % U_T (> 95 % sänkning av U_T) i 5 s	Strömkällans kvalitet ska motsvara den i offentliga byggnader eller sjukhus. Om det är viktigt att apparaten fungerar även vid strömavbrott, rekommenderar vi att den ansluts till en avbrottssäker strömkälla eller ett batteri.
Varierande magnetfält med (50 Hz/60 Hz) frekvens IEC 61000-4-8	3 A/m	Varierande magnetfält ska ligga på en nivå som motsvarar miljön i offentliga byggnader eller sjukhus.

Obs! U_T är spänningen i växelströmsnätet före test.

Elektromagnetisk immunitet

Apparaten är avsedd för användning i den elektromagnetiska miljö som specificeras nedan.
Kunden eller den person som använder apparaten, ansvarar för att den används i korrekt miljö.

Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Överensstäm-melsenivå	Elektromagnetisk miljö – råd
Bärbar och mobil utrustning för RF-kommunikation får inte användas närmare någon del av apparaten, inklusive kablar, än det rekommenderade avståndet som beräknas utifrån den ekvation som gäller för sändarens frekvens:			Rekommenderat avstånd:
Ledd RF IEC 61000-4-6	3 V_{eff} 150 kHz till 80 MHz	3 ➔ *V*1 i V	$d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	3 ➔ *E*1 i V/m	$d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 80 MHz till 800 MHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz

P är sändarens maximala uteffekt i watt (W) enligt tillverkaren, och d är det rekommenderade avståndet i meter (b). Fältstyrkan för fasta HF-sändare enligt en elektromagnetisk platsundersökning (a) ska vara lägre än överensstämmelsenivån för varje frekvensområde (b).

Störningar kan uppstå i närheten av utrustning som är markerad med följande symbol:
Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensområdet. Riktlinjerna gäller inte för alla situationer. Elektromagnetisk utsändning påverkas av absorption och reflektion från byggnader, objekt och personer.

(a) Fältstyrkan från fasta sändare, till exempel basstationer för radiotelefoner (mobila och sladdlösa telefoner) mobil- och amatörradioapparater, AM- och FM-radiosändningar samt TV-sändningar, kan inte förutsägas säkert. För att fastställa den elektromagnetiska miljön för fasta RF-sändare bör en elektromagnetisk platsundersökning utföras. När den uppmätta fältstyrkan på uppställningsplatsen där apparaten ska användas, överskrider den ovan nämnda tillämpliga RF-konformitetsklassen, bör apparaten övervakas för att en normal, störningsfri drift ska kunna garanteras. Skulle en onormal effekt konstateras, kan eventuellt ytterligare åtgärder vara nödvändiga, t.ex. ny inriktning av apparaten eller en ändring av apparatens uppställningsplats.

(b) I frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz ska fältstyrkan vara lägre än [V1] V/m.

Rekommenderat avstånd mellan bärbar och mobil utrustning för RF-kommunikation och apparaten

Apparaten är avsedd för användning i en elektromagnetisk miljö, där RF-störningarna kan kontrolleras. Kunden eller den person som använder apparaten, kan förhindra elektromagnetiska störningar genom att följa rekommendationerna nedan för lägsta avstånd mellan bärbar och mobil utrustning för RF-kommunikation (sändare) och apparaten, enligt kommunikationsutrustningens maximala uteffekt.

Beräknad högsta uteffekt i watt [W]	Avstånd i meter [m] enligt sändarfrekvens		
	150 kHz till 80 MHz $d = \left(\frac{3,5}{V1}\right) * \sqrt{P}$	80 MHz till 800 MHz $d = \left(\frac{3,5}{E1}\right) * \sqrt{P}$	800 MHz till 2,5 GHz $d = \left(\frac{7}{E1}\right) * \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,69	3,69	7,38
100	11,67	11,67	23,33

För sändare med en maximal uteffekt som inte finns med i listan kan det rekommenderade avståndet d i meter [m] fastställas med samma ekvation som gäller för sändarens frekvens, där P är sändarens maximala uteffekt i watt [W] enligt tillverkaren.
Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensområdet. Riktlinjerna gäller inte för alla situationer. Elektromagnetisk utsändning påverkas av absorption och reflexion från byggnader, objekt och personer.

INSTALLATION OCH INKOPPLING

Uppställningsplatsen bör väljas utifrån följande kriterier:
- ingen hög luftfuktighet (se Tekniska data)
- normal rumstemperatur (se Tekniska data)
- Täck inte över luftningsventilerna.
- Apparaten är inte avsedd för användning med brännbara media (t.ex. anestesimedel, syre eller desinfektionsmedel etc.).

Belysningen får inte komma i kontakt med patienterna!
Om belysningen med MED-utförande används i medicinska områden måste alla anvisningar i kapitlet „Beskrivning“ observeras.

Ta upp apparaten ur förpackningen och ställ den på en tillräckligt stor, horisontell yta.

Sätt inte i kontakten än.

Sätt in halogenlampan före den första användningen. För att göra detta måste du först ta bort kåpan.

- Tryck på låsknappen (17)
- Ta av kåpan (8)

Se till att inte vidröra kvartskolven eller reflektorns insida under följande moment! Det kan skada lampan.

- Ta bort allt förpackningsmaterial (t.ex. kartongen kring lampsockeln).
- Sätt lampsockeln (2) så rakt som möjligt på lampans kontaktstift.
- Skjut in lampan (1) så rakt som möjligt i lamphållaren (3) och tryck in den till anslaget. Se till att lampor med styrstift hakar i ordentligt.
- Sätt på kåpan (8) (hakar i av sig själv).
- Stick in ljusledaren till anslaget i anslutningen (9). På ljusledare med styrstift ska stiftet föras in till anslaget i spåret. Se till att vredet (7 eller 12) står i läget „från“ (0-läget).
- Sätt i kontakten.
- Slå på apparaten genom att vrida vredet (7 eller 12) medurs.

DRIFT

Apparaten får endast drivas med föreskriven nätspänning. Den föreskrivna nätspänningen anges på typskylten på undersidan av apparaten.
Enheten får endast kopplas till jordade uttag.

Täck inte över luftningsventilerna!

Använd inte apparaten med öppnad kåpa (8)!
Apparaten har inte godkänts för att användas i områden där det finns risk för explosion.

Slå av eller på apparaten
Vrid på vredet (7 eller 12 beroende på modell).
- Läge 0: Apparaten är av.
- Läge 1: Apparaten är på.

Reglera ljusstyrkan (elektriskt)
- Vrid på ljushetsreglaget (7 eller 12).

Om du vrider ljushetsreglaget medurs ökar lampspänningen och därmed också ljusstyrkan. Om du vrider moturs minskar ljusstyrkan.
Ställ inte in en större ljusstyrka än nödvändigt, eftersom lampans livslängd minskar i takt med att ljusstyrkan ökar.

Lampans medellivslängd[1]:

Reglageläge	PL 1000	PL 2000	PL 3000 / PL 3000R
	(B)	(B)	(B), (D), (F), (Ra), (Rs)
4	770 h	3000 h	1500 h
6	70 h	360 h	160 h

[1] Anmärkning: Medellivslängd innebär att 50 % av lamporna får gå sönder!
Om lampspänningen ökas med 6 % halveras livslängden. I gengäld innebär en minskning på 6 % att livslängden fördubblas!

Reglera ljusstyrkan med en mekanisk skärmklaff („B“-utföranden)
Om du vill justera ljusstyrkan utan att ändra färgtemperaturen använder du den mekaniska, perforerade skärmklaffen. Om du vrider knappen (6) medurs ökas ljusstyrkan upp till max. Om du vrider moturs minskas ljusstyrkan ner till ca 1 % av maxläget. Dessa inställningar påverkar inte lampans livslängd.
Naturligtvis kan du även använda den elektriska ljushetsregleringen, men då ändras färgtemperaturen. Om du använder båda möjligheterna för ljushetsreglering får du ett inställningsintervall på mellan 100 % och ca 0,1 %.

Byta filter
- Dra ut filterhållaren (4) ur styrspåret (5).
- Skjut in önskat filter med hållare i styrspåret tills det hakar fast.

Du kan sätta i färg- och fluorescensfilter för olika tillämpningar.

Använd endast originalfilter, eftersom filtret och apparaten annars riskerar att förstöras. Observera att filtret och hållaren kan bli mycket varma vid användning. Låt apparaten svalna ordentligt innan du tar ut filtret!

Använda det utfällbara filtret („F“-utföranden)
Här kan ett dagsljusfilter (18) fällas ut och in. Observera påskriften på kåpan och indexet på vredet.
- Vridning medurs: filtret fälls ut
- Vridning moturs: filtret fälls in

Det här filtret ökar halogenlampans färgtemperatur från 3 200 K (Kelvin) till 5 600 K, vilket leder till minskad ljusstyrka.

Displayindikering („D“-utföranden)
Displayen (19) visar den aktuella färgtemperaturen som kan regleras med det elektriska reglaget. Även trasiga fläktar (indikering: FAn) och trasiga lampor (indikering: buLb) registreras och visas. Om belysningen står i STANDBY-läge (t.ex. vid fjärrstyrning via det analoga DIN-uttaget „Rs“) visas „Stby“.
För att displayen ska kunna ange korrekt färgtemperatur måste du ange vilken lampa som används. EJA-lampor har en något högre färgtemperatur än EKE-lampor. Som standard är EKE-lampa inställd.
När apparaten slås på kommer du till SETUP-läget med hjälp av potentiometern. Så länge som en liten punkt visas upptill till vänster kan du aktivera SETUP-läget genom att vrida upp och ner potentiometern två gånger. Om du rör potentiometern långsamt förlängs tiden som punkten visas. När punkten väl försvunnit kan inte SETUP-läget aktiveras längre.

⚠ För att upp- och nedvridningen ska registreras måste potentiometern vridas från ett läge under 2 till ett läge över 3 och därefter tillbaka till ett läge under 2 inom ca 1 sekund. Apparaten får inte slås av!

I SETUP-läget visas SET. Om du därefter snabbt vrider potentiometern 1 gång uppåt och nedåt kommer du till SETL-läget (lampinställningsläget). Vänta tills indikeringen kopplar om till den aktuella lampan (t.ex. L 1). Därefter kan du bläddra igenom de möjliga värdena (här: 1 för EKE, 2 för EJA) genom att vrida knappen uppåt och nedåt. Efter en kort paus blinkar det inställda värdet, som måste bekräftas med ännu en knapprörelse (efter bekräftelsen slutar värdet att blinka) för att värdet ska sparas.
Nu har SETUP-läget avslutats, men så länge som den lilla punkten finns kvar upptill till vänster kan du starta SETUP-läget igen genom att vrida potentiometern uppåt och nedåt två gånger.

Om apparaten har ett RS232-uttag kan displayen användas även för andra inställningar (t.ex. adress och överföringshastighet). En närmare beskrivning av inställningsmöjligheterna för RS232-gränssnittet finns i belysningens bilaga.

Uttag för analog fjärrstyrning („Ra"-utföranden)
Via det 6-poliga DIN-uttaget (20) kan belysningen fjärrstyras analogt. Möjliga funktioner:
- Växla till STANDBY-läge
- Elektrisk reglering

En mer ingående teknisk beskrivning av uttaget och tillbehören finns i belysningens bilaga.

RS232-uttag („Rs"-utföranden)
Med D-Sub-uttaget (21) kan belysningen fjärrstyras via ett RS232-gränssnitt.
Möjliga funktioner:
- Växla till STANDBY-läge
- Elektrisk reglering
- Fjärrstyra flera belysningsenheter
- Avfråga felmeddelanden

En mer ingående teknisk beskrivning av gränssnittet och tillbehören finns i belysningens bilaga.

FELSÖKNING

- Kontrollera först att nätkabeln är ansluten till belysningen och till ett fungerande eluttag.
- Se till att belysningen är påslagen.

Inget ljus

Orsak	Åtgärd
Lampan är trasig	Byt ut lampan
Säkringen är trasig	Byt ut primärsäkringen
Temperatursensorn har löst ut: (gäller inte PL 1000)	Apparaten är överhettad. Frigör ventilationsöppningarna och låt apparaten svalna tills den går att slå på igen.
Lampsockeln är trasig	Byt ut lampsockeln
Nätdelen är trasig	Lämna in apparaten för reparation

För lite ljus (gäller inte PL 1000)

Orsak	Åtgärd
Lampan står kvar i minimiläget (dimning) även om ljushetsreglaget vrids.	
Fläkten är trasig	Lämna in apparaten för reparation

Anmärkning: En trasig lampa kan också orsaka att fläkten stannar eller att varvtalet minskar.

BYTA UT TRASIGA DELAR

Använd endast originalreservdelar! I annat fall kan följden bli skador på person och material. Se avsnittet „Reservdelar" för koder till komponenter. Reparationsarbeten som inte finns beskrivna i detta dokument får endast utföras av auktoriserad verkstad.

Dra alltid ur kontakten innan du öppnar apparaten!

Vidrör aldrig kvartskolven eller insidan av reflektorn! Då förkortas lampans livslängd betydligt. Håll endast i utsidan av reflektorn eller vid kontaktstiften. Låt alltid heta lampor och kringliggande områden svalna ordentligt.

Byta lampa

Låt belysningen och lampan svalna ordentligt innan du byter lampa!

- Slå av apparaten (7, 12) och dra ur kontakten (13)
- Låt den trasiga lampan svalna (minst 10 minuter)
- Tryck på låsknappen (17)
- Ta av kåpan (8)

Vidrör inte kvartskolven och insidan av reflektorn under följande moment!

- Dra ut den trasiga halogenlampan (1) tillsammans med lampsockeln (2) uppåt ur lamphållaren (3)
- Dra loss den trasiga lampan (1) ur lampsockeln (2)
- Skjut in en ny lampa så rakt som möjligt i lampsockeln (2)
- Skjut in lampan (1) så rakt som möjligt i lamphållaren (3) och tryck in den till anslaget. Se till att lampor med styrstift hakar i ordentligt.
- Sätt på kåpan (8) (hakar i av sig själv).

Byta lampsockel

När en tendens till svedda ytor uppstår mellan kontakterna på lampsockeln (2) måste den bytas ut. Som ett riktvärde rekommenderas att lampsockeln byts var femte gång som lampan byts.

- Följ tillvägagångssättet i kapitlet „Byta lampa" fram till punkten „Dra loss den trasiga lampan (1) ur lampsockeln (2)".
- Lossa 2 skruvar i terminalen (16) och dra ut den gamla lampsockeln.
- Dra den nya lampsockeln genom öglan, stick in den i terminalen och dra åt skruvarna.
- Fortsätt enligt beskrivningen i kapitlet „Byta lampa" från punkten „Skjut in lampan så rakt som möjligt i lamphållaren (2)".

Byta värmeskyddsfilter (PL 2000, PL 3000 och PL 3000R)

Håll endast i kanten av värmeskyddsfiltret! Ytorna får inte bli smutsiga. Låt belysningen och värmeskyddsfiltret svalna ordentligt före bytet. Värmeskyddsfiltret är mycket hett även när maskinen har slagits av!

- Slå av apparaten (7, 12) och dra ur kontakten (13)
- Tryck på låsknappen (17) och ta av kåpan (8)
- Ta bort alla delar av det trasiga värmeskyddsfiltret (10)
- Sätt in ett nytt värmeskyddsfilter i fjäderstyrningen
- Sätt på kåpan (8) (hakar i av sig själv)

Byta primärsäkring

Använd endast originalsäkringar enligt kapitlet **„Tekniska data".**

- Slå av apparaten (7, 12) och dra ur kontakten (13).
- Dra ut säkringslådan (15) (snäppförslutning).
- Ta bort de trasiga säkringarna (11) och sätt i nya säkringar (12).
- Sätt tillbaka säkringslådan (15).

RESERVDELAR OCH TILLBEHÖR

	PL 1000	PL 2000	PL 3000/PL 3000R
Halogenlampa (1)	EOGH-EKZ	EOGH-64637	EOGH-EKE / EOGH-EJA
Lampsockel (2)	EOG-FH.006	EOG-FH.006	EOG-FH.006
Värmeskyddsfilter (10)	–	593-56-026	593-56-026
Inskjutbar filterhållare, tom (4)	593-37-006	593-37-006	593-37-006
Primärsäkring för 230-240 V (11)	ESG5-T0,5	ESG5-T1,25	ESG5-T1,25 inte PL3000R(B)
Primärsäkring för 100-120 V (11)	ESG5-T0,8	ESG5-T2,5	ESG5-T2,5
Primärsäkring för 100-240 V (11)	–	–	ESG5-T2,5 för PL3000R(B)
	PL 1000, PL 2000, PL 3000/PL 3000R		
6-polig Din-kontakt för „Ra"		EVR04-S6S (DIN 41524)	
Insticksfilter blått		593-30-001	
Insticksfilter grönt		593-30-002	
Insticksfilter gult		593-30-003	
Insticksfilter rött		593-30-004	
Insticksfilter dagsljus 5 600 K		593-30-005	
Nätkabel trepolig IEC320 för:			
EU		ELN-3.001	
KIN		ELN-3.002	
J		ELN-3.003	
UK		ELN-3.004	
AUS		ELN-3.006	
IT		ELN-3.009	
USA „Hospital Grade"		ELN-3.010	

Flexibel ljusledare	
Finns med olika diameter och längd, med en eller två armar.	
Aktiv diameter	3/4,5/7 mm
Längd	800/1 200/1 600 mm
Ljusledarbelysning	
Ljusledarbelysningen av glasfiber består av en tvåarmad svanhalsbelysning, som fästs direkt på mikroskopstativet och är förbunden med kalljusbelysningen via en flexibel ljusledare.	
Aktiv diameter per arm	4 mm
Tilledning	800/1 600 mm
Längd svanhalsbelysning, 2-armad	550 mm
Ljusledare med svanhalsbelysning	
Med en eller två armar.	
Aktiv diameter per arm	4 mm
Armlängd	550 mm
Ringbelysning	
Finns som 4-segments ringbelysning samt spaltringbelysning med olika långa, flexibla tilledningar. Ett flertal adaptrar ger optimal användning på alla typer av stereomikroskop.	
Inre diameter	66 mm
Höjd	24 mm
Längd tilledning	800/1 200/1 600 mm
Tillbehör för ringbelysning	
Polarisationsfiltersetet används för att undertrycka reflexer. Diffusören ger optimal, homogen och skuggfri belysning. För undersökning av fluorescerande material i det synliga området används ett fluorescensfilterset. Adaptrar finns för alla stereomikroskop. En fokuseringstillsats möjliggör ljusfokusering oavsett arbetsavstånd.	
Backlight	
Backlight används för genomlysning av transparenta objekt. För belysningen kan upp till 2 flexibla ljusledare fästas.	
Insticksfilter	
Färginsticksfilter finns i flera typer. Filterhållarna gör det lätt att byta filter.	
Filterdiameter	30 mm
Filtertyper	blått, grönt, gult, rött och dagsljus
Filter- och fokuseringstillsatser	
Kan användas tillsammans med alla flexibla ljusledare, svanhalsbelysning och glasfiberljusledarbelysning. En högklassig fokuseringstillsats, flera olika filter samt en diffusör kan kombineras och användas i många tillämpningar.	

Denna produkt genomgår en löpande vidareutveckling. Trots att vi anstränger oss att hela tiden hålla bruksanvisningen uppdaterad, förbehåller vi oss rätten att ändra tekniska data utan föregående meddelande. Framställningen av bruksanvisningen sker utan förbindelse för felaktigheter och tryckfel.

PHOTONIC
OPTICS

PHOTONIC Optische Geräte GmbH & Co KG
Austria, A-1160 Vienna, Seeböckgasse 59
☎ +43-1-486 56 91-0
🖷 +43-1-486 56 91-47
✉ sales.fo@photonic.at
www.photonic.at

Doc. No. 596-18-001, Edition 07/2007